|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **1.Предмет, задачи и методы изучения общей биологии. Значение общей биологии.**  Впервые этот термин был предложен в 1802 г. французким ученым Ж. Б. Ламарком. Для обозначения науки о жизни как особом явлении природы. Современная биология – это комплекс биологических наук изучающих живую природу, как особую форму движения материи, законы существования и развития. Биология характеризуется: 1.Высокой специализацией. 2.Тесным взаимодействием составляющих её наук. 3. Интеграцией. Биология обогатилась фактическим материалом, новыми теориями, обобщениями. Центральной задачей общей биологии является познание законов эволюции. Органический мир не остаётся неизменным с момента появления на земле жизни, он непрерывно развивается в силу естественных материальных причин. Биосфере принадлежит важная роль в формировании лика земли, образованию атмосферы, гидросферы. Задачи общей билогии: а) управление живой природой, б) изучение биоцинозов, в)изучение структуры и функции клетки, г) изучение механизма саморегуляции, д) изучение основных жизненых явления на уровне молекул (обмен в-в, наследственная изменчивость, раздражимость), е) изучение вопросов наследственности и изменчивости. Таким образом задача общей биологии состоит в познании общих закономерностей развития живой природы. Раскрытия сущности жизни и изучение форм жизни. Методы исследования: а) метод наблюдения даёт возможность анализировать и описывать биологические явления. | На методе наблюдения основывается основывается описательный метод. Для того чтобы выяснить сущность явления, необходимо прежде всего собрать и описать фактический материал. б) исторический метод – выясняет закономерности появления и развития организма, становление их структуры и функций. в) экспериментальный метод связан с целенаправленным созданием системы, помогает исследовать св-ва и явления живой природы. г) Метод моделирования – это изучение какого-либо явления через его модель. Значение биологии: а) играет роль в формировании мировозрения и понимания коренных филосовско-методологических проблем. б) играет практическую роль (борьба с вредителями, решение пищевой проблемы в) применяется в медицине г) в охране окр. среды.  **2.Ложная теория расизма и социального дарвинизма – их реакционная сущность.**  Вопреки научным данным в некоторых странах продуцируются расовые теории. Сущность которых заключается в том, что расовые различия являются видовыми и даже родовыми. Они говорят, что люди белой и черной расы относятся к разным видам и родам. Поэтому у них различный экономический и культурный уровень. Расисты объесняют это не социальными причинами, а биологическими особенностями рас. Они стараются доказать возможность возникновения разных рас, на различных этапах эволюции человека, например они говорят что негройдная раса произошла от ахрантропов. А | европеойдная от неонтропов. Расовые теории подразделяют на высшие и низшие. Соими теориями расисты оправдывают империалистические войны, расовое неравенство, угнетение одних народов другими. К расиским теориям относится и социальный Дарвинизм. Он переносит биологические законы борьбы за существование и естественного отбора на человеческое общество. И этим оправдывает социальное неравенство в обществе.  **3.Ткани. Строение и функции эпителиальной и соединительной тканей.**  Ткани – это группа клеток сходных по строению, происхождению и выполняющих определенную функцию. Эпителиальная ткань. 1) Плоский эпителий. Поверхность клеток гладкая, клеки плотно прилегают друг к другу. Находятся на поверхности кожи, в ротовой полости, пищеводе, альвеолах, капсулах нефронов. Функции: покровная, защитная, выделительная: газообмен и выделение мочи. 2) Железистый эпителий. Образует железы, которые вырабатывают секрет. Расположение: железы кожи, желудок, кишечник, поджелудочная железа, железы внутренней секреции, слюнные. Ф-ции: выделительная(пот, слезы), секреторная (образование слюны, желудочного и кишечного сока, гормонов. 3) Мерцательный и ресничный эпителий. Состоит из клеток с многочисленными волосками. Расположение: дыхательные пути. Ф-ции: защитная (реснички задерживают и удаляют частички пыли). Соединительная ткань. 1) Плотная волокнистая. | Группы волокнистых, плотно лежащих клеток без межклеточного вещества. Расположение: собственно кожа (дерма), сухожилия, связки, оболочки кровеносных сосудов, роговица глаза. Ф-ции: покровная, защитная, двигательная. 2) Рыхлая волокнистая. Рыхлое межклеточное вещество расположенное в волокнистой клетке. Расположение: подкожная жировая клечатка, околосердечная сумка,  проводящие пути нервной системы. Ф-ции: соединяет кожу с мышцами, поддерживает органы в организме, заполняя промежутки между органами, поддерживает терморегуляцию. 3) Хрящевая ткань. Круглые или овальные клетки, находящиеся в капсулах, межклеточное вещество упругое, плотное, прозрачное. Расположение: Межпозвоночные диски, хрящи гортани, трахей, ушная раковина, поверхность суставов. Ф-ции: сглаживание трущихся поверхностей костей, защита от деформации дыхательных путей и ушных раковин. 4) Костная. Клетки с длинными отростками, соединенные между собой. Межклеточное вещество представлено неорганическими солями и белком оссеином. Расположение: клетки скелета. Ф-ции: опорная, двигательная, защитная.5) Кровь и лимфа. Жидкая соединительная ткань, состоит из форменных элементов клеток крови. Состоит из плазмы 9жидксоть с растворенными в ней органическими и минеральными в-вами – сыворотка и белок фибриноген. Расположение: кровеносная ситема всего организма. Ф-ции: разносит ксилород и питательные вещества по всему организму. Забирает углекислый газ и продукты распада. Обеспечивает постоянство внутренней среды, химический и газовый состав. Регуляторная и защитные функции. |
| **1.Мембранные компоненты клетки. Строение и функции ЭР, ядра, митохондрии.**  ЭР пронизывает цитоплазму всех эукариотических клеток – это разветвленная система соединенных между собой полостей, трубочек, каналов. ЭР имеет одиночную мембрану. Выделяют 2 разновидности ЭР: 1) шероховатый ЭР, 2) гладкий ЭР. На мембране шероховатого (гранулярного) ЭР располагаются рибосомы. Основная функция: синтез белка. Синтезируемый белок транспортируется по каналам шероховатой ЭР. Мембраны гладкого ЭР рибосом не имеют, но содержат ферменты синтеза, почти всех клеточных липидов (жиров). Таким образом главной функцией гладкого ЭР будет являться синтез липидов, а также осуществление системы их транспорта внутри клетки. Ядро – это наиболее важный компонент эукариотической клетки. Большинство клеток имеют одно ядро, но встречаются и многоядерные клетки (мышечная). Некоторые специализированные клетки утрачивают ядра. При рассмотрении клетки, заметно что из всех клеточных органел ядро самое большое. Ядра имеют шаровидную форму. Реже могут быть сигментированы или веретеновидны. Средний диаметр ядер 10-20 мкм. Строение ядра: В состав ядра входит ядерная оболочка(нуклеоплазма) содержащая хроматин и ядрышки. 1) Ядерная оболочка состоит из 2 мембран: наружной и внутренней. А) наружная переходит в ЭР. Ядерная оболочка пронизана ядерными спорами. Через ядерные споры происходит обмен различными веществами между ядром и цитоплазмой. Поры имеют определенную структуру, которая представляет собой продукт слияния наружной и внутренней мембраны ядерной оболочки. Эта структура регулирует прохождение молекул через поры. 2) Содержимое ядра представлено желеобразным раствором, который называется ядерным соком, нуклеоплазмой, в нем располагаются хроматин и одно или несколько ядрышек. Нуклеоплазма содержит белки, ферменты, нуклеотиды, ионы и т.д. Функции ядра: ядро необходимо для жизни клетки, т.к. регулирует всю клеточную активность: | а) клетка несет в себе генетическую информацию, б) деление ядра в свою очередь предшествует клеточному делению, поэтому дочерние клетки также имеют ядра, в) ядро управляет процессами биосинтеза белка, г) через белки контролируются все другие процессы жизнедеятельности. Митохондрии – это энергетические станции клетки. Эти палочковидные, нитевидные или шаровидные органеллы с диаметром около 1мкм и длинной около 7 мкм имеют наружную гладкую мембрану и внутренюю мембрану, образующую многочисленные складки – кристы. В кристы встроены ферменты, участвующие в преобразовании энергии питательных веществ, поступающих в клетку извне, в энергию молекул АТФ. Внутреннее пространство митохондрий заполнено гомогенным веществом, носящим название матрикса. Вещество матрикса имеет более плотную консистенцию, чем окружающая митохондрию гиалоплазма. В матриксе выявляются тонкие н+ити ДНК и РНК, а также митохондриальные рибосомы, на которых синтезируются некоторые белки.2.Естественный отбор – главный движущий фактор эволюции. Формы естественного отбора.  2. Естественный отбор – результат борьбы за существование. Он основывается на преимущественном выживании и оставлении потомства с наиболее приспособленными особями каждого вида и гибели менее приспособленных организмов. В ходе естественного отбора основное значение имеет фенотип организма: окраска, способность быстро перемещаться, устойчивость к действию высоких и низких температур и т.д. Например широкое распространение инсектицидов привело к возникновению у многих видов устойчивости к ним. Однако генетический механизм оказался не одинаков у разных видов: накопление яда кутикулой, повышение содержания липидов, повышению устойчивости нервной системы. Естественный отбор – единственный фактор эволюции, | осуществляющий направленной изменение фенотипического облика популяций и её генотипического состава вследствие размножения организмов с разными генотипами. Формы естественного отбора: а) Отбор в пользу особей с уклоняющимся от ранее установленных в популяции значений признака называют движущей формой отбора. Движущий отбор происходит при изменении внешних условий и приводит к быстрым сдвигам в генотипической структуре. (бабочки живущие на березах вследствие изменения цвета коры от загрязнения, тоже меняют окраску; у кротов изменяется размер тела в холодные, голодные зимы). Естественный отбор до тех пор смещает среднее значение признака или меняет частоту встречаемости, пока популяция не приспособится к новым условиям. Движущая форма естественного отбора приводит к закреплению новой формы реакции организма, которые соответствуют изменяющимся условиям. б) Стабилизирующая форма отбора. Поскольку в любой популяции всегда осуществляется мутационная и комбинативная изменчивость, то постоянно возникают особи с существенно отклоняющимися от среднего значения признаками. Стабилизирующая форма отбора исключает уклонение от нормы особей. Большое сходство в популяции животных и растений - результат действия стабилизирующего отбора. Например во время бури в США все воробьи с короткими и длинными крыльями погибли, а со средним размером выжили. Стабилизирующая форма отбора была открыта И.И. Шмальгаузеном. в) Дизруптивная форма – отбор благоприятствующий более чем одному фенотипическому оптимуму и действующий против промежуточных форм. Например появление 2 рас погремка – раннецветущей и позднецветущей. Их возникновение результат покосов, осуществляемых в середине лета, вследствие чего единая популяция разделилась на 2 не перекрывающиеся популяции. г) частотно-зависимый отбор. Отбор при котором приспособленность организмов зависит от их частоты в популяции. Например мутанты самцы дрозофилы имеют преимущество при спаривании с самками перед дикими самцами, но по мере возрастания частоты мутантных самцов их преимущество утрачивается. | **3.Ткани. Строение и функции мышечной и нервной тканей.**  Ткани – это группа клеток сходных по строению, происхождению и выполняющих определенную функцию. Мышечная ткань.1) Поперечно-полосатая. Многоядерные клетки цилиндрической формы до 10 см длинной. Исчерченная поперечно-полосатыми волокнами(миофибриллами). Расположение: скелетные мышцы, сердечная мышца. Ф-ции: произвольные движения тела и его частей, мимика лица, речь, непроизвольные сокращение (автоматия) сердечной мышцы, имеют свойства возбудимости и сократимости.2) Гладкая. Клетки одноядерны, длина 0,5 мкм с заостренными концами. Расположение: стенки пищеварительного тракта, кровеносных, лимфатических сосудов, мышцы кожи. Ф-ции: непроизвольные сокращения стенок внутри полых органов, например перестальтика кишечника, поднятие волос. Нервная такань. 1) Нервные клетки нейроны состоят из: а) Нервные клетки разнообразны по форме и величине, размеры до 0,1 мм в диаметре. Расположены: серое вещество головного мозга. Ф-ции: высшая нервная деятельность, связь организма с внешней средой, помещаются центры условных и безусловных рефлексов. Нервная такнь обладает свойствами: возбудимостью и проводимостью. Б) короткие отростки нейронов древовидно ветвящихся – дендриты. Расположение: соединяются с отростками соседних клеток. Ф-ции: передают возбуждение содного нейрона на другой, устанавливают связь между всеми органами тела, т.е. нервные импульсы очень быстро проходят по дендритам. В) Нервные волокна – длинные выросты нейронов до 1 м длины – аксоны. В организме они заканчиваются ветвистыми окончаниями. Расположение: Нервы переферической нервной системы которые иннервируют все органы тела. Ф-ции: проводящие пути нервной системы передают возбуждение от нервной клетки к переферии по центробежным нейронам от рецепторов. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **1.Основные свойства живых организмов.**  А) Единство химического состава. В состав живых организмов входят те же химические элементы, что и в объекты не живой природы. Однако соотношение элементов в живом и неживом не одинаково. В живых организмах 98% химического состава приходится на четыре элемента: углерод, кислород, азот и водород. Б) Обмен веществ и энергии. Важный признак живых систем – использование внешних источников энергии в виде пищи, света и др. Через живые системы проходят потоки веществ и энергии, вот почему они открытые. Основу обмена веществ состовляют взаимосвязанные и сбалансированные процессы ассимиляции, т.е. процессы синтеза веществ в организме, и диссимиляции, в результате которых сложные вещества и соединения распадаются на простые и выделяется энергия, необходимая для реакций биосинтеза. Обмен веществ обеспечивает относительное постоянство химического состава всех частей организма. В) Самовоспроизведение. Существование каждой отдельно взятой биологической системы ограничено временем; подержание жизни связано с самовоспроизведением. Любой вид состоит из особей, каждая из которых рано или поздно перестаёт существовать, но благодаря самовоспроизведению жизнь вида не прекращается. В основе само воспроизведения лежит образование новых молекул и структур, которое обусловлено информацией, заложенной в нуклеиновой кислоте ДНК. Самовоспроизведение тесно связано с явлением наследственности: любое живое существо рождает себе подобных. Наследственность заключается в способности организмов передавать свои признаки, свойства и особенности развития из поколения в поколение. Она обусловлена относительной стабильностью, т.е. постоянством строение ДНК. Г) Изменчивость. – свойство, противоположное наследственности. Оно связано с приобретением организмами новых признаков и свойств. В основе наследственной изменчивости лежат изменения биологических матриц – молекул ДНК. Изменчивость создает разнообразный материал для отбора наиболее приспособленных к конкретным условиям существования, что, в свою очередь приводит к появлению новых форм жизни, новых видов живых организмов. Д) Способность к росту и развитию. **–** свойство, присущее любому живому организму. Расти – значит увеличиватся в размерах и массе с сохранением общих черт строения. Рост сопровождается развитием. В результате развития возникает новое качественное состояние объекта. | Развитие живой формы материи представлено индивидуальным и историческим развитием. На протяжении индивидуального развития постепенно и последовательно проявляются все свойства организмов. Историческое развитие сопровождается образованием новых видов и прогрессивным усложнением жизни. В результате исторического развития возникло все многообразие жизни на Земле. Е) Раздражимость. – неотъемлемая черта, присущая всему живому; она является выражением одного из свойств всех тел природы – свойства отражения. Оно связано с передачей информации из внешней среды любой биологической системе. Это свойство выражается реакциями живых организмов на внешнее воздействие. Благодаря раздражимости организмы избирательно реагируют на условия окружающей среды. Ж) Дискретность. – всеобщее свойство материи. Любая биологическая система состоит из отдельных, но тем не менее взаимодействующих частей, образующих структурно-функциональное единство.  **2.Доказательства эволюции: эмбриологические, цитологические, биогеографические.**  Эмбриологическое доказательство. Образование половых клеток, гаметогенез сходен у всех многоклеточных организмов, и все организмы развивались из одной диплойдной клетки(зиготы) Это свидетельствует о единстве мира живых организмов. Блестящим доказательством служит сходство зародышей на ранних стадиях развития. Все они имеют хорду, потом позвоночник, жаберные щели одинаковые отделы тела (голову, туловище, хвост). Различия проявляются по мере развития. В начале зародыш приобретает черты характеризующие класс, затем отряд, род и наконец вид, такое последовательное расхождение признаков свидетельствует о происхождении хордовых от общего ствола, давшего в процессе эволюции несколько ветвей. Связь между индивидуальным и историческим развитием организма выразили немецкие ученые Геккель и Мюллер. Генетический закон. Во 2 половине 19 века Геккель и Мюллер установили закон онтогенеза и филогенеза, который получил название биогенетического закона. Индивидуальное развитие особи (онтогенез) кратко повторяет историческое развитие вида. Однако за короткий период индивидуального развития особь не может повторить все этапы эволюции, поэтому повторение происходит в сжатой форме с выпадением ряда этапов, кроме того эмбрионы имеют сходство не со взрослыми формами предков, а с их зародышами. Пример: У зародыша образуются жаберные щели и у млекопитающих и у рыб, но у рыб из них получаются жабры, а у млекопитающих другие органы. Биогеографическое доказательство. | Английский ученый Уоллес доказал что чем теснее связь континентов, тем более родственные формы там обитают. Чем древнее изоляция, тем больше различие между ними. Уоллес выделил несколько областей: 1. Палеоарктическая(Европа, северная Африка, северная и средняя Азия, Япония), 2. Не арктическая (северная Америка), 3.Эфиопская (Африка к югу от пустыни Сахара), 4.Индомалайская (Южная Азия Малайский архипелаг), 5. Неотропическая (Южная и центральная Америка), 6. Австралийская (Австралия, Новая Зеландия, Каледония, Тасмания) Цитологическое доказательство. Цитология – наука о клетке, открытие клеточного строения растений, животных и человека, а затем установления сходства в составе и строении клеток, единство принципов хранения, реализации и передачи наследственной информации, это одно из наиболее веских доказательств органического мира.  **3.Значение опорно-двигательной системы. Скелет человека.**  К системе органов движения относят кости, скелет, связки, суставы, мышцы. Кости, связки, суставы массивная часть опорно-двигательной системы. Мышцы – это активная часть аппарата движения. Система органов движения единое целое: каждая часть и орган формируется и функционирует, а также взаимодействует с другими органами. Ф-ции: 1. Скелет образует структурную основу тела и определяет его размер и форму. 2. Служит опорой и защитой всего тела и отдельных органов. 3. Многие кости являются рычагами с помощью которых осуществляются ранообразные движения.4. Мышцы приводят в движение всю мощную систему рычагов. 5. Скелет активно участвует в обмене веществ: поддерживает на определенном уровне минеральный состав крови, ряд веществ входящих в состав костей – Са, Р, Mg, лимонная кислота, при необходимости вступают в обменные реакции. Скелет человека состоит из следующих отделов: 1) скелет туловища (позвоночный столб, грудная клетка), 2) скелет головы (лицевой и мозговой отделы), 3) скелет конечностей (пояса конечностей и свободных верхних и нижних конечностей). Скелет туловища. А)Позвоночный столб состоит из 33-34 позвонков. В нем различают следующие отделы. Шейный отдел состоит из 7 позвонков, грудной из 13, поясничный из 5, крестцовый из 5, копчиковый 4-5. Крестцовые позвонки срастаются в кость крестец, а копчиковые позвонки в копчик. Позвоночный столб занимает около 40% длинны тела и является его стержнем или опорой. Позвоночные отверстия всех позвонков образуют позвоночный канал в котором находится спинной мозг. К отросткам позвонком прикрепляются мышцы. | Между позвонками находятся межпозвоночные диски. Они способствуют подвижности. Межпозвоночные диски состоят из волокнистого вещества. Скелет грудной клетки. Грудная клетка образует костную основу грудной полости. Сотоит из грудины и 12 пар ребер соединеных сзади с позвоночным столбом. Нижние 2 пары свободные. Грудная клетка защищает сердце, легкие, печень и служит местом прикрепления дыхательных мышц и мышц верхних конечностей. Грудина плоская непарная кость, состоящая из рукоядки(верхная часть), тела(средняя часть), мешковидный отросток. Между этими частями тела находятся хрящевые прослойки. Скелет конечностей. В верхней части сины расположены 2 плоские треугольной формы кости (лопасти). Он связаны с позвоночником и ребрами с помощью мышц. Каждая лопатка соединяется с ключицей. А ключица в свою очередь с грудиной и ребрами. Лопатки и ключица образуют пояс верхних конечностей. Скелет свободной верхней конечности образован ключевой костью, подвижно соединённой с лопаткой. Предплечье состоит из лучеовй и локтевой костей и костей кисти. Пальцы состоят из 3 фаланг, большой палец из 2. Пояс нижних конечностей состоит из крестца, и неподвижно соединенных с ним 2 тазовых костей. Скелет свободной нижней конечности состоит из: бедренной кости, двух костей голени(большой берцовой и малой) и стопы. Стопа состоит из коротких костей предплюсны, плюсны, фаланги пальцев .Череп. Череп – скелет головы. Различают 2 отдела: мозговой или черепная коробка и лицевой. Мозговой отдел является вместилищем головного мозга. В состав мозгового отдела черепа входят непарные кости (затылочная, лобная, кленовидная и решетчатая – на границе мозгового и лицевого отдела. Парные кости: теменные, височные. Все кости мозгового отдела соединине неподвижно, а внутри височной кости находится орган слуха. Через большое отверстие в затылочной кости полость черепа соединяется с позвоночным каналом. В лицевом отделе черепа большинство костей парные: верхние челюстные, скуловые, носовые, слезные, нёбные и нижние носовые раковины. Непарных костей 3: сошник, нижняя челюсть, подъязычная кость. |
|  |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **1.Энергетический обмен. Характеристика и значение I,II,III этапа.**  Энергетический обмен или диссимиляция представляет собой совокупность реакций расщепления органических веществ, сопровождающейся выделением энергии. В зависимости от среды обитания диссимиляция может протекать в 2-3 этапа. У аэробных в 3 этапа: 1) Подготовительный 2) безкислородный 3) кислородный. У анаэроюных в два этапа. 1) Подготовительный. Заключается в ферментативном расщеплении сложных органических соединений на более простые (белки – аминокислоты, жиры – глицерин + жирные кислоты, полисахариды – моносахариды и т.д.) Распад этих сложных субстрактов осуществляется на различных уровнях желудочно-кишечного тракта. Внутреклеточное расщепление органических веществ происходит под действием ферментов лизосом. Высвобождающая при этом энергия рассеивается в виде теплоты, а образовавщиеся малые молекулы могут подвергаться дальнейшему расщеплению или использоватся как строительный материал. 2) Бескислородный. Осуществляется непосредственно в цитоплазме клетки. В присутствии кислорода не нуждается и заключается в дальнейшем расщеплении органических субстратов. Главными источниками энергии в клетке является глюкоза. Безкислородное неполное расщепление глюкозы называется гликолизом. Это многоступенчатый ферментативный процесс превращения 6 углеродной глюкозы в молекулы пировиноградной кислоты. C6H12O6 – 2C3H4O3. В ходе р-ции гликолиза выделяется большое количество энергии (200 кДж/моль). 60% рассеивается в виде теплоты, 40% идет на синтез АТФ. В результате гликолиза из одной молекулы глюкозы образуется: 2 молекулы ПВК, 2 АТФ и 2 воды, а также атомы водорода, которые запасаются клеткой в форме НАДФ. C6H12O6 +2АДФ + 2Ф+2НАД – 2C3H4O3+2АТФ+2Н2О +2НАДФ\*Н. 3) Полное окисление. Полное окисление проходит на внутренней мембране митохондрий и в матриксе под действием многочисленных ферментов крист. Полное окисление состоит из 3 стадий: 1) окислительное декарбоксилирование ПВК, 2) цикл трикарбоновых кислот (цикл Кребса), 3) заключительный этап – электротранспортная цепь. 1) ПВК поступает в митохондрию, где она | полностью окисляется аэробным путем. Сначала происходит окислеине ПВК, т.е. отщепление СО2 с одновременным окислением путем дегидрирования. Во время этих реакций ПВК соединяется с в-вом которое называют коферментом А. Затем образуется ацетилкофермент А, который за счет выделившецся энергии вовлекается в цикл трикарбоновых кислот. 2) Назван в честь открывшего его английского ученого Ганса Кребса. Он представляет из себя последовательность реакции в ходе которых из одной молекулы S KoA образуется 2 молекулы CO2, молекула АТФ, 4 пары атомов водорода, которые передаются на молекулы переносчики. 3) Белки переносчики транспортируют атомы водорода к внутренней мембране митохондрий, где передают их по цепи встроенных в мембрану белков. Затем водород соединяется с CO2. В результате образуется вода. Кислород создает разность потенциалов в мембране. При этом энергия ионов водорода используется для превращения АДФ в АТФ.  **2.Характеристика биологии в додарвинский период.**  В додарвиновский период (до 1859г.) в естествознании господствовали метафизические взгляды на природу, которые рассматривали явления и тела природы как раз и навсегда данные, неизменные, изолированные и не связанные между собой. Эти представления были тесно связаны с креационизмом (лат. Creatio – сотворение) и теологией (греч. Teos – Бог, logos – слово, учение, наука) которые рассматривают многообразие органического мира как результат творения его Богом. Креационисты (К. Линей, Ж. Кювье) доказывали, что виды живой природы реальны и неизменны со времени своего появления, при этом К. Линей утверждал, что видов существует столько, сколько их было создано во время «творения мира». К концу 18 века в биологии накопился огромный описательный материал, показавший, что: 1)даже внешне очень далекие виды по внутреннему строению обнаруживают определенные черты сходства; 2)современные виды отличаются от давно живших на земле ископаемых; 3)внешний вид, строение и продуктивность с/х растений и животных могут существенно изменятся с изменением условий их выращивания и содержания. Появившиеся сомнения в неизменяемости видов привели к возникновению | трансформизма – системы взглядов об изменяемости и превращении форм растений и животных под влиянием естественных причин. И хотя трансформисты, наиболее яркими представителя которых были Ж.А. Бюффон, К.Ф. Рулье, Эразм Дарвин, А. А. Кавезнев, были далеки от понимания развития природы как исторического процесса, однако их деятельность способствовала зарождению эволюционной идеи. **3.Состав, строение и свойства костей. Тип соединения костей.**  В организме человека насчитывается около 200 костей, у взрослого человека 18%, а у новорожденного 14% от общей массы. Каждая кость – это сложный орган состоящий из: костной ткани, подкостницей, костного мозга, кровеносных и лифатических сосудов, нервов. Кость – это соединительная ткань состоящая из клеток, которые погружены в твердое основное вещество. Примерно 30% основного в-ва образовано органическими соединениями (оссеин, коллагенные волокна), 70% - неорганические в-ва: Na, Ca, Mg, Cl, F, карбонаты и цитраты. Морфологическая ткань представлена костными клетками, - остеобластами. Они имеют множество вырастов и расположены в межклеточном веществе в состав которого входят коллогеновые волокна и мин. в-во. Остеобласты находятся в гранулах распределенных по всему основному веществу. Они откладывают неорганическое вещество кости. Промежутки между остеобластами заполнены вставочными пластинками. Из остеобластов и вставочной пластинки состоят более крупные элементы кости перекладины. Если перекладины лежат плотно, то образуется компактное вещство кости, а если между перекладинами имеется пространство, то образуется губчатое вещство. Губчатое вещство образовано очень тонкими, костными перекладинами которые ориентированы паралельно линиями основных напряжений, а это позволяет кости выдерживать большую нагрузку. Компактное вещество имеет пластинчатое строение напоминающее систему вставленных друг в друга цилиндров – это придает кости легкость и крепкость. Костные пластинки – это межклеточное вещество ткани, а клетки лежат между пластинками костного в-ва. Надкостница – это тонкая соед. тканная оболочка. | Соединение костей. Соединение костей обеспечивает либо подвижность, либо устойчивость частей скелета как механической структуры. Различают следующие виды соединений костей: В зависимости от этого соединение делят на 2 группы: 1) непрерывные 2) прерывистые 3) промежуточная форма или переходная является полусустав или симфоз. К нему относятся почти неподвижные лобковые сращения, где соединение происходит пр помощи хряща внутри которого имеется небольшая полость. Непрерывное соединение делят на 3 группы: 1) волокнистые соединения при помощи соединительной ткани, образующей межкостные перегородки, связки и межкостные швы. 2) хрящевые соединения, образованные прослойками из хрящевой ткани 3) соединение костей, с помощью костной такни, или костное сращение 4) прерывистые соединения. |
| **1.Клеточная теория. История создания, основные положения.**  История изучения клетки тесно связана с изобретением микроскопа. Первый микроскоп появился в Голландии в конце XVI столетия. Известно что он состоял из трубы и 2 увеличительных стёкол. Первый кто понял и оценил огромное значение микроскопа, был английский физик и ботаник Роберт Гук. Изучая срез приготовленный из пробки, Р. Гук заметил, что в состав её входит множество очень мелких образований, похожих по форме на ячейки. Он назвал их клетками. Этот термин утвердился в биологии, хотя Р. Гук видел не клетки, а их оболочку. Затем Антон ван Левенгук усовершенствовал микроскоп. 1831 г Роберт Броун – впервые описал ядро, 1838-39 годы Матиас Шлейдер – выявил, что ядро является обязательным компонентом всех живых клеток. Теодор Шванн – сопоставил животную и растительные клетки и установил что они сходны. Основные положения клеточной теории по Т. Шванну: 1. Все организмы состоят из одинаковых частей клеток; они образуются и растут по одним и тем же законам. 2. Для элементарных частей организма общий принцип развития – клеткообразование. 3. Каждая клетка в определенных границах есть индивидум, некое самостоятельное целое. Все такни состоят из клеток. 4. Процессы возникающие в клетках растений, могут быть сведены к следующему: а) возникновение клеток; б) увеличение клеток в размере; в) превращение клеточного содержимого и утолщение клеточной стенки. М. Шлейден и Т. Шванн ошибочно считали, что клетки в организме возникают путем новообразования их первичного | неклеточного вещества. Это представление было отвергнуто немецким ученым Рудольфом Вирховым. Он сформулировал в 1859 г. теорию: «Всякоя клетка происходит из другой клетки». Основные положения клеточной теории: 1. Клетка – элементарная живая система, основа строения, жизнедеятельности, размножения и индивидуального развития прокариот и эукариот. Вне клетки жизни нет. 2. Новые клетки возникают только путем деления ранее существующих клеток. 3. Клетки всех организмов сходны по строению и химическому составу. 4. Рост и развитие многоклеточного организма – следствие роста и размножения одной или нескольких исходных клеток. 5. Клеточное строение организмов – свидетельство того, что всё живое имеет единое происхождение.  **2.Численность популяций, управление численностью (колебание численности, гомеостаз).**  Размеры популяций (пространственные и по числу особей) подвержены постоянным колебаниям. Периодические колебания численности популяции называют волнами жизни или популяционными волнами. Причины этих колебаний различны и в общей форме сводятся к влиянию биотических и абиотических факторов (враги, микроорганизмы вызывающие заболевания, запас пищи, влага, свет, температура, конкуренты, стихийные бедствия и т.д.). Например, осенью число кроликов было 10000, а после зимы их осталось 100. С изменением особей в популяции изменяется их плотность, т.е. число особей на единицу площади. Верхний предел плотности популяций определяется количеством самого дефицитного ресурса. Устойчивость популяции поддерживается | исторически сложившимися способами самовоспроизведения благодаря смене поколений и способности к саморегуляции путем изменения своей структуры. Например, популяция жука хрущака, при увеличении численности популяции самцы поедают яйца. У некоторых видов увеличение популяции вызывает резкое сокращение или вообще временную утрату способности давать потомство. У видов растений, не имеющих специальных приспособлений для распространения семян на большое расстояние, часто возникает состояние перенаселенности. В этих случаях уменьшается размер растений. В этого чем больше популяция, тем меньше семян, что приводит к увеличению численности популяции.  **3.Теплорегуляция человеческого организма. Закаливание. Приемы закаливания.**  1.Терморегуляция. Под терморегуляцией понимают совокупность физиологических и психофизических механизмов и процессов, деятельность которых направлена на поддержание относительного постоянства объёма тела. Сначала происходит восприятие и отдача температуры. Любая клетка в определенной степени обладает определенной чувствительностью, но есть особые мерные клетки, которые особенно реагируют на температуру, эти клетки называются терморецепторами. Терморецепторы находятся в коже, мышцах, сосудах, воздухоносных путях, спинном мозге. Поток нервных импульсов от переферических терморецепторов поступает через задние корешки спинного мозга к вставочным нейронам. Затем этот поток импульсов достигает ядер таламуса. Эта часть температурного анализатора обеспечивает | температурные ощущения (холодно, жарко и т.д.) на их основе формируется терморегуляция. 2. Центральный механизм регуляции теплообмена. Регуляция теплообмена и температуры тела осуществляется центром терморегуляции, который расположен в гипоталамусе. Термочувствительные клетки измеряют температуру артериальной крови протекающей через мозг, они способны различить разницу в 0,0110. Поток нервных импульсов от терморецепторов кожи, внутренних органов, спинного мозга и т.д. поступает в область гипоталамуса. На основании всей этой информации осуществляется контроль за температурой тела. 3. Поддержание температуры тела осуществляется симпатической нервной системой через выделение из окончаний нервных волокон, ацитил холина. Испарение влаги с поверхности тела, сужению и расширению сосудов. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **1.Химический состав клетки. Неорганические вещества. Элементарный состав.**  Сходство химического состава клеток всего организма является доказательством единства живой природы. В составе клеток обнаружено более 80 хим. элементов, установлено что 27 из них выполняют определенные функции. Значение 53 пока ещё не установлено. 1) Макроэлементы: O2,C,H2,N2,Mg,Na,K,S,P,Cl,Fe. Na+,K+,Cl+ - обеспечивают проницаемость клеточных мембран и проведение импульса по нервному волокну. Са,Р – участвуют в формировании костной такни, Са – влияет на процесс свертывания крови, Железо – входит в состав гемоглобина, Mg – в клетках животных входит в состав ряда ферментов, а в клетках зеленых растений – это компонент флорофила. Макроэлементы составляют 99% от всей массы клетки. 2) Микроэлементы – ионы тяжелых металлов: Br,Ko,Cu,Zn,B,Vd. Встрчаются в специализированных клетках, где участвуют в образовании биологических веществ: ферментов, гормонов, например Zn входит в инсулин, иод – входит в щитовидную щелезу. Доля микроэлементов от массы клетки от 0,001 до 0,000001%. 3) Ультрамикроэлементы – уран, радий, золото, ртуть, берилий, цезий и др. редкие элементы. Содержание не превышает 0,000001%. Физическая роль большинства этих элементов пока не установлена.  **2.Доказательство эволюции: палеонтологические, сравнительно – анатомические.**  Палеонтологические доказательства. Палеонтология – наука которая занимается изучением ископаемых остатков животных и растений сохранившихся в земной коре. Это могут быть целые организмы, твердые скелетные структуры, окаменелости, отпечатки, следы. Основатель палеонтологии Кювье. Ещё Дарвин считал что именно палеонтология даёт наиболее веские доказательства в пользу эволюции и он очень остро ощущал отсутствие сведений о | переходных формах, которые бы сочетали в себе признаки древних и более молодых групп. Первые веские доказательства были получены Ковалевским. Он выяснил последовательные этапы происхождения парнокопытных. Первый предок – рост 30 см, имел 4 пальца на передних и 2 на задних ногах. Питался плодами и семенами. Обитал в болотистой местности. Вышел на сухую поверхность для спасения от врагов – стал необходим быстрый бег. Нога меняется, остаётся 3 пальца. Появились складчатые зубы, боковые пальцы уменьшаются, средний приобретает все большие размеры. В результате на каждой ноге по 1 пальцу. Высота увеличивается до 1,5 метра. Все строение тела приспосабливается для обитания в сухой местности. Современные находки очень разнообразны, например переходная форма: первоптица – археоптерикс. Эта птица сохранила ряд признаков пресмыкающих и птицы (наличие брюшных ребер, зубов, клюва, оперенья. Сравнительно – анатомические доказательства. Сравнительная анатомия установила степень общности и родства, а также различия в строении организмов. Чем больше сходство в их строении, тем ближе родство. Одно из доказательств единства происхождения всех позвоночных – это наличие двухсторонней симметрии, общего плана строения позвоночника, черепа, конечностей, поясов конечностей и всех остальных систем. Единство происхождения и эволюции подтверждается строением гомологичных органов – это органы соответствующие друг другу по строению и происхождению, независимо от выполняемой функции (рука человека 0 лапа лягушки). Аналогичные органы – это органы выполняющие одинаковую функцию и похоже внешне, но не одинакового происхождения (крыло птицы – крыло бабочки). В отличии от анатомических органов гомологичные органы развиваются из одних и тех же зачатков и имеют одну основу строения. | Гомологичные органы объясняются девергенцией, а она связана с условиями обитания. Аналогичные органы возникли в результате конвергенции и свидетельствуют о родстве между организмами. Рудементарные органы (от лат. Рудиментус – остаток) – недоразвитые органы утратившие в процессе эволюции свое значение для вида и находящиеся на стадии изчезновения. У некоторых особей особей рудементы могут развиваться до органов нормальных размеров. Такой возврат к предкам называется атавизмом.  **3.Кожа. Строение и функции.**  Кожа – это наружный покров тела являющийся барьером между наружной и внутренней средой организма. Площадь кожи = 1,5 – 1,6 м3. Кожа состоит из трех слоев:  1) Эпидерма(0,07-2,5мм). Многослойный плоский эпителий эктодермального происхождения. Наружный слой – ороговевший, из него образованы волосы и ногти. Внутренний слой эпидерма – ростковый слой, клетки цилиндрической формы, постоянно делятся. В эпидермисе находится меланин – пигмент кожи, а также чувствительные нервные окончания. Ф-ции: защитная ф-ция: припятствует проникновению микробов, жидкостей, твердых частиц, газов. Пигмент меланин придает окраску коже и поглощает коротко-волновые ультра фиолетовые лучи. Внутренний слой вырабатывает витамин D. 2) Собственно кожа (дерма). Толщина 0,5 –5 мм. Представлена соединительной тканью и упругими волокнами, а также гладкой мышечной тканью. Состоит из 2 слоёв: а) Сосочковый слой. Он состоит из рыхлой соединительной ткани образует выпячивания в эпидермии. В нем содержатся различные волокна придающие прочность и упругость, кровеносные и лимфатические сосуды, нервные окончания. Б) Сетчатый слой - в нём залегают потовые, сальные железы, волосяные сумки. Потовые железы состоят из тела и выводного протока, насчитывается 2- | 3 миллиона. С потом выделяется вода, аммиак, минеральные соли, избыток тепла. Сальные выделяют жир, который смазывает волосы, кожу делая их эластичными. Волосы состоят из волосяной луковицы, корня и стержня. Волосяная луковица и корень волоса окружены волосяной сумкой. К волосяной луковице подходят сосуды, а к самой сумке подходят мышцы – это мышцы поднимающие волосы. Ф-ции: Регуляция теплоотдачи (при расщеплении капилляров увеличивается количество выделяемого тепла и наоборот). Выделение влаги с солями, мочевины в виде пота. Кожное дыхание. Орган осязания. Тактильные рецепторы – давление. Сальные железы предохраняют кожу от микробов. 3) Подкожная жировая ткань. Самый глубокий слой. Этот слой состоит из рыхлой соединительной ткани в которой находятся жировые клетки и соединительные тканные волокна. Сквозь неё в кожу проходят кровеносные сосуды, нервы. Ф-ции: регулирует тепло, снижает удары, здесь находится депо жира, осуществляет связь кожи с внутренними тканями. |
|  |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **1.Вода в клетке. Биологическое значение воды у организмов.**  Значение воды: 1) это превосходный растворитель (соли, сахара, спирты); 2) большая теплоемкость, то есть существенное увеличение тепловой энергии вызывает лишь незначительное повышение её температуры. Объясняется это тем, что часть энергии расходуется на разрыв водородных связей. Из-за большой теплоемкости вода сводит к минимуму происходящие в неё температурные изменения. Благодаря этому биохимические процессы протекают в меньшем интервале температур с постоянной скоростью; 3) Испарение воды сопровождается охлаждением, т.к. требует больших затрат энергии; 4) Большая температура кипения и замерзания , уменьшает вероятность замерзания клеток; 5) Вода, как реагент – участвует в метаболических процессах. Участвует в реациях гликолиза (в растениях вода используется для получения водорода из воды); 6) вода и эволюция – одним из главных факторов естественного отбора является недостаток воды, все наземные организмы приспособлены к тому чтобы сберегать и добывать воду. Функции воды: 1) Обеспечивает подержание структуры, 2) служит растворителем и средой для диффузии. 3) участвует в реакциях гидролиза 4) является средой, где происходит оплодотворение, 5) опеспечивает распространение семян, 6) обусловливает осмос, 7) участвует в фотосинтезе 8) транспортирует не органические ионы и органические молекулы 9) обеспечивает прорастание семян 10) обеспечивает транспорт веществ 11) обеспечивает осморегуляцию 12) способствует охлаждению 13) служит одним из компанентов смазки 14) служит опороц некоторым организмам 15) выполняет защитную функцию 16) способствует миграции организмов. | **2.Бактерии – прокариотические организмы. Систематика, питание, размножение.**  Бактерия - это мельчайшие доядерные организмы, имеющее клеточное строение. Величина большинства бактерий колеблется от нескольких десятков микрона до 10-13 мкм. Бактерии содержатся в овздухе, почве, воде, снегах полярных областей и горячих источниках. Особенно много их в почве. Формы бактерий разнообразны. Среди них есть шаровидные (кокки), палочковидные (бациллы), изогнутые – вибрионы. Некоторые бактерии имеют органоиды движения – жгутики (от 1 до 50), которые состоят из особого белка – флагеллина. У одних бактерий они расположены на одном конце клетки, у других на двух или всей поверхности. Бактериальная клетка покрыта оболочкой, которая состоит из плазматической мембраны, клеточной стенки слизистой капсулы. Полупроницаемая цитоплазматическая мембрана обеспечивает избирательное поступление веществ в клетку и выделение в окружающую среду продуктов, а также образует выпячивания внутрь цитоплазмы – мезосомы. На мембранах мезосом располагаются окислительно-восстановитеольные ферменты, а у фотосинтезирующих пигменты. Тонкая и эластичная клеточная стенка, в состав который входит муреин, придает бактериальной клетки определенную форму, защищая содержимое клетки от воздействия неблагоприятных факторов внешней среды. В центральной части клетки находится нулеотид, содержащий одну замкнутую в виде кольца цепочку ДНК, которая контролирует нормальный ход всех внутриклеточных процессов и является носителем генетической информации. В цитоплазме имеется огромное количество рибосом. У водных имеют газовые вакуоли. Размножаются бактерии путем деления надвое. По типу питания различают | автотрофные (синтезируют органические вещества из неорганических) и гетеротрофные (питаются готовыми органическими остатками). У автотрофов различают фото и хемосинтезирующие бактерии. У гетеротрофов различаю паразитов и сапрофитов (питание мертвыми остатками и продуктами выделения).  **3.Органы выделительной системы. Строение и функции почек.**  Кора почек – темный, наружный слой занимающий всю переферию почки. В виде столбиков входит в мозговое вещество и делит его на 15-20 пачечных пирамид. Толщина 5-7 мл. К корковом веществе находятся нефроны. Мозговое вещество представлено многочисленными канальцами, которые выпрямляются образуя петли Генли, а затем возвращаются в корковый слой. Светлый внутренний слой состоит из собирательных трубок, которые образуют пирамиды. Несколько пирамидок образует сосочек. Почечная лоханка – воронко образная сплющенная полость с тонкими стенками. Широкой стороной обращена к пирамидкам, а узким к воротам почки. Ворота почки – это вогнутая сторона почки. Мочеточники. Парные трубки 30-35 см состоят из гладкой мускулатуры, выстланы эпителием, снаружи покрыты соединительной тканью. Мочевой пузырь – это мешок стенки которого состоят из гладкой мускулатуры. Ф-ции: В нефроне образуется первичная моча. Почечная артерия артерия приносит кровь подлежащую очистке от конечных продуктов жизнедеятельности организма и избытка воды. В клубочке создается повышенное кровяное давление, поэтому через стенки капиляров в полость капсулы фильтруются из крови: вода, соли, мочевина, глюкоза (кроме белков) – такую отфильтрованную жидкость называют первичной мочой. В сутки её образуется 150-170 литров. | По разветвленным почечным канальцам, которые густо оплетены капилярами и капсулами проходит первичная моча. Из первичной мочи в капиляры возвращается часть воды, глюкозы. Этот процесс назван реабсорцией. Оставшаяся более концентрированная вторичная моча поступает в пирамидки. Помимо реабсорции в канальцах происходит активный процесс секреции, благодаря чему из организма удаляются вещества по каким-либо причинам не фильтрующиеся (краски, лекарственные средства). В результате обратного всасывания и обратной секреции у взрослого человека образуется около полутра литров вторичной мочи. По трубочкам пирамидок моча просачивается в полость лоханки, а отсюда в мочеточник. По мочеточнику вторичная моча попадает в мочевой пузырь. Отсюда она удаляется из организма. |
| **2.Первое эволюционное учение Ж.Б. Ламарка. Идеалистические и материалистические элементы учения.**  Ж.Б. Ламарк создал единственную систематику животных, основанную на принципе родства между организмами. Занимаясь классификацией животных, Ламарк пришел к выводу, что виды не остаются постоянными, а постоянно изменяются. Всех известных в то время животных Ламарк разделил по уровню их организации на 14 классов. В его системе, в отличии от системы Линнея, животные размещены в восходящем порядке – от инфузорий и полипов до высокоорганизованных существ. Ламарк считал, что классификация должна отражать «порядок самой природы», т.е. её прогрессивное развитие. Все 14 классов животных Ламарк разделил на 6 градаций. Усложнение животного мира носит как бы ступенчатый характер и поэтому названа Ламарком градацией. В факте градации Ламарк увидел отражение хода исторического развития органического мира. Ламарк впервые в истории биологии сформулировал положение об эволюционном развитии живой природы: жизнь возникает путем самозарождения простейших живых тел из веществ неживой природы. Дальнейшее развитие идет по пути прогрессивного усложнения организмов, т.е. путем эволюции. Ламарк пришел к выводу что в природе существует некий закон стремления организмов к совершенствованию. Главным фактором изменчивости организмов Ламарк считал влияние внешней среды. У животных не имеющих Ц.Н.С. изменения возникают прямым путем, а у животных | имеющих Ц.Н.С. косвенным. Изменение условий жизни изменяет потребности животных, что вызывает изменение его действий, привычек, поведения. Вследствие чего одни органы больше упражняются, а другие меньше. При упражнении органы развиваются (длинный язык у муравьеда, перепонки между пальцами), а при не упражнениях не доразвиваются(глаза у крота, крылья у страуса). Этот механизм изменения органов Ламарк назвал законом не упражнения и упражнения органов. Если изменения органов становятся полезными, то они наследуются следующими поколениями. В ламарковском толковании причин изменения видов в природе есть серьезные недостатки. Так, влиянием упражнений и не упражнений органов нельзя объяснить изменение таких признаков, как длинна волос покров, густота шерсти, жирность молока, окраска и др. которые не могут упражняться. Кроме того, как теперь известно, не все изменения, возникающие у организмов под влиянием окружающей среды, наследуются.  **3.Значение нервной системы в регуляции функций организма. Центральный и периферический отделы нервной системы.**  Нервную систему человека представляет единую систему. Условно подразделенную на центральную и периферические част. К центральной нервной системе относят головной мозг, расположенной в полости черепа, и спинной мозг, который лежит в позвоночном отделе скелета. Головной и спинной мозг построены из серого и белого вещества. Серое вещество представляет собой скопления тел нервных клеток с ближайшими участками их отростков, а белок – нервных волокон | , образующих проводящие пути. В головном мозге различают продолговатый мозг, мозжечок, средний, промежуточный мозг, которые составляют вместе (кроме мозжечка) стволовую часть мозга, и полушария переднего мозга, составляющие небольшую часть головного мозга. Полушария покрыты слоем серого вещества, который называется корой головного мозга и является высшим отделом ЦНС. Отдельные, ограниченные скопления серого вещества называются ядрами и образуют нервные центры, выполняющие определенные функции. В соответствии с выполянемыми функциями выделяют различные чувствительные центры, центры вегетативных функций, двигательные центры, центры психических функций и т.д. От головного мозга отходят 12 пар черепномозговых нервов, от спинного 31 пара спинномозговых нервов. Эти нервы образуют сплетения, от которых отходят крупные нервы, расходящиеся многочисленными ветвями к органам и тканям. Нервы, их сплетения, узлы рецепторные аппараты составляют периферическую нервную систему. Узлами, или ганглиями, называют скопления тел нервных клеток вне спинного и головного мозга. По анатомическим и функциональным особенностям различают соматическую и вегетативную нервную системы. СНС иннервирует поперечно-полосатую мускулатуру и органы чувств, обеспечивая произвольные двигательные и чувствительные функции. Эта часть нервной системы осуществляет связь организма с окружающей средой. ВНС иннервирует гладкую мускулатуры внутренних органов, кровеносных сосудов, мышцу сердца и железы. | **1.Уровни организации белковой молекулы.** Различают 4 уровня организации белковой молекулы. 1) Первичной, самой простой является полипептидная цепь, т.е. нить аминокислот, связанных между собой пептидными связями. В первичной структуре связи являются ковалентными, а следовательно прочными. 2) Вторичной структура – это когда нить закручена в виде спирали, между группами COOH, находящимися на одном витке спирали, и группами NH2 на другом витке образуются водородные связи. Водородные связи слабее ковалентных, но большое их количество обеспечивает образование достаточно прочной структуры. 3) Нить аминокислот свертывается, образуя клубок – фибриллу, для каждого белка специфичную. Таким образом возникает третичная структура. Связи в третичной структуре возникают за счет: гидрофобных взаимодействий (сближение в водном растворе), электростатических сил (взаимодействие между положительными и отрицательными остатками аминокислот), небольшого числа ковалентных дисульфидных связей. 4) Благодаря соединению нескольких молекул белков между собой образуется четвертичная структура. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **3.Анализаторы. Строение, функции и гигиена органов слуха.**  Наружное ухо состоит из ушной раковины и наружного слухового прохода. Ушная раковина способствует направлению звуковых колебаний воздуха в наружный слуховой проход, который заканчивается туго натянутой барабанной перепонкой отделяющей наружное ухо от среднего. В среднем ухе расположены 3 соединенные друг с другом слуховые косточки. Они связывают барабанную перепонку с эластичной перепонкой, затягивающей овальное окно внутреннего уха. Внутреннее ухо представляет собой систему полостей и извилистых каналов – костный лабиринт. В нем расположены перепончатый лабиринт, заполненный жидкостью. Функцию слуха в сложном лабиринте выполняют завитая улитка, в ней находятся слуховые рецепторы. Звуковые волны, достигая наружного уха, проходят через наружный слуховой проход и вызывают колебание барабанной перепонки. Слуховые косточки среднего уха усиливают и передают колебание барабанной перепонки в овальное окно внутреннего уха. Это вызывает колебание жидкости, которые преобразуются рецепторами в нервные импульсы, передающиеся по слуховому нерву в головной мозг. В височной области происходит окончательное различение характера звука, его силы, высоты. Гигиена: нужно удалять ушную серу из уха, избегать длительного шума, обращаться к врачу при болях в ухе. | **1.Уровни организации живой материи.**  Существуют следующие уровни организации живой материи:  1.Молекулярный (любая живая система состоит из макромолекул (нуклеиновые к-ты, ДНК, РНК, белки, полисахариды и т.д.) С этого уровня начинаются разнообразны процессы жизнедеятельности организма: обмен веществ, превращение энергии, передача наследственной информации. 2. Клеточный уровень – на этом уровне происходит передача информации и превращение веществ и энергии. 3. Организменный – элементарной единицей этого уровня служи особь, с системами органов специализированных для выполнения определенных функций. 4. Популяционно–видовой – совокупность организмов одного и того же вида, объединеных общим местом обитания, в котором создается популяция – надорганизменная система. В этой системе осуществляются элементарные эволюционные преобразования. 5. Биогеоцинотический. Биогеоциноз – совокупность организмов разных видов и различной сложности организации с факторами среды их обитания. В процессе совместного исторического развития организмов разных систематических групп, образуются динамичные, устойчивые сообщества. 6. Биосферный - совокупность всех биогеоцинозов, система охватившая все явления жизни на нашей планете. На этом уровне происходит круговорот веществ и превращения энергии, связанные с жизнедеятельностью всех живых организмов. | **2.Направления эволюции – биологический прогресс и регресс.**  Эволюционный прогресс в целом непрерывно идет в направлении максимального приспособления живых организмов к условиям окружающей среды. Смена условий часто приводит к замене одних приспособлений на другие. Однако это же относится к приспособлениям широкого характера, дающим организмам преимущества в различных условиях среды. Таково, например, значение легких как универсального органа газообмена для наземных позвоночных или цветка как совершенного органа размножения у покрытосеменных растений. Таким, образов биологический прогресс может осуществляться благодаря как частным, так и общим приспособлениям организма. Под биологическим прогрессом следует понимать возрастание приспособленности организма к окружающей среде, ведущей к увеличению численности и более широкому распространению вида. Эволюционные изменения, происходящие с некоторыми видами и более крупными таксонами (семействами, отрядами), при резких колебаниях условий среды не всегда оказываются полезными, не ведет к прогрессу. В таких случаях говорят о биологическом регрессе. Биологический регресс – это снижение уровня приспособленности к условиям обитания, уменьшение численности вида и площади видового ареала. Однако не всегда увеличение численности и широкое распространение связаны с крупными изменениями в уровне организации, например серая крыса. Её ареал и численность за последние несколько лет сильно возрастли, но никаких существенных эволюционных изменений для этого не потребовалось. | **1.Транскрипция. Генетический код. Свойства генетического кода.**  Транскрипция – это процесс считывания информации РНК, осуществляемой и-РНК полимеразой. 1. ДНК – носитель всей генетической информации в клетке, непосредственного участия в синтезе белков не принимает. К рибосомам – местам сборки белков – высылается из ядра несущий информационный посредник, способный пройти поры ядерной мембраны. Им является и-РНК. По принципу комплементарности она считывает с ДНК при участии фермента называемого РНК – полимеразой. В процессе транскрипции можно выделить 4 стадии: 1) Связывание РНК-полимеразы с промотором, 2) инициация – начало синтеза. Оно заключается в образовании первой фосфодиэфирной связи между АТФ и ГТФ и два нуклеотидом синтезирующей молекулы и-РНК, 3) элонгация – рост цепи РНК, т.е. последовательное присоединение нуклеотидов друг к другу в том порядке, в котором стоят комплементарные нуклеотиды в транскрибируемой ните ДНК, 4) Терминация – завершения синтеза и-РНК. Промотр – площадка для РНК-полимеразы. Оперон – часть одного гена ДНК. Генетический код – это система записи информации о последовательности расположения аминокислот в белках с помощью последовательного расположения нуклеотидов в и-РНК. Св-ва ген. кода: 1) Код триплетен. Это означает, что каждая из 20 аминокислот защифрована последовательностью 3 нуклеотидов, называется триплетом или кодоном. 2) Код вырожден. Это означает, что каждая аминокислота шифруется более чем одним кодоном (исключение метиотин и триптофан) 3) Код однозначен – каждый кодон шифрует только 1 аминоксилоту 4) Между генами имеются «знаки препинания» (УАА,УАГ,УГА) каждый из которых означает прекращение синтеза и стоит в конце каждого гена. 5) Внутри гена нет знаков препинания. 6) Код универсален. Генетический код един для всех живых на земле существ. |
| **1.Виды транспорта через плазматическую мембрану.**  В клетке существует 4 основных вида транспорта: 1) Диффузия, 2) Осмос, 3) Активный транспорт, 4) эндо и экзоцитоз. 1) Диффузия – это перемещение веществ по диффузному градиенту, т.е. из области высокой концентрации, в область с низкой концентрацией. Медленно диффундируют ионы, глюкоза, аминокислоты, липиды и т.д. Быстро диффундируют жирорастворимые молекулы. Облегченная диффузия является модификацией диффузии. Наблюдается в том случае, когда определенному веществу помогает пройти через мембрану какая-либо специфическая молекула, т.е. у этой молекулы есть свой канал, через который она легко проходит (поступление глюкозы в эритроциты). 2) Осмос – это дифундированние воды через полупроницаемые мембраны. 3) Активный – это перенос молекул или ионов через мембрану, против градиента концентрации и электрохимического градиента. В клетке между двумя сторонами плазматической мембраны поддерживается разность потенциалов – мембранный потенциал. Внешняя среда положительный заряд, а внутренняя отрицательный. Поэтому в клетку будут стремится катионы Na, K, а анионы хлора будут отталкиваться. Примером активного транспорта имеющегося в большинстве клеток является натриево-калиевый насос. 4) Эндо и экзоцитоз. Плазматическая мембрана принимает учатие в выведении веществ из клетки, это происходит в процессе экзоцитоза. Так выводятся гормоны, полисахариды, белки, жировые капли и др. продукты клетки. Они заключаются в пузырьки, ограниченные мембраной, и подходят к плазмолеме. Обе мембраны сливаются и содержимое пузырька выводится наружу. Фагоцтоз - захват и поглощение клеткой крупных частиц. Пиноцитоз – процесс захвата и поглощения капелек жидкости. | **1.Плазматическая мембрана – особенности строения, функции.**  Плазматическая мембрана отделяет содержимое клетки от окружающей среды. Все содержимое клетки за исключением ядра получило название цитоплазма. Строение мембраны: а) ранние работы по изучению проницаемости мембран показали, что органические растворители (спирт, эфир) проникают через мембрану быстрее, чем вода. Значит в мембране есть неполярная часть т.е. липиды, б) в 1935г. ученые предположили что в мембране имеется липидный бислой, заключенный между 2 слоями белка, в) 1959г. Роберстсон выдвинул гипотезу о строении элементарной мембраны. Он установил, что толщина мембраны 7,5 нм.В электронном микроскопе все мембраны представлены трехслойными. Трехслойность – это расположение белков и полярных липидов, г) методом замораживания-скалывания мембраны разделяются и легко изучается их структура. Благодаря этому методу были выявлены белки погруженные в липидный бислой, д) 1972г. Сингер и Николсон предложили жидко-мозаичную модель биологической мембраны. Белковые молекулы плавают в липидном бислое образуя своеобразную мозайку. Ф-ции: 1. Отделяет клеточное содержимое от внешней среды. 2) Регулирует обмен между клеткой и средой. 3) Делит клетку на отсеки. 3) Некоторые химические реакции проходят в мембранах (окислительное фосфорелирование). 5) Поддерживает постоянную форму клетки. 6) Находятся рецепторные участки. Клеточные мембраны обладают избирательной проницательностью, т.е способностью регулировать проникновение в клетку различных веществ в нужных количествах. | **3.Мышцы, их функции. Основные группы мышц человеческого тела.**  В организме человека около 600 скелетных мышц, у новорожденных масса всех мышц составляет 23%, 8 лет 27%, 17-18 лет 43-44%, а у спортцменов 50%. Отдельные мышечные группы растут неравномерно. У грудных детей вначале развиваются мышцы живота, жевательные мышцы, к концу года мышцы спины и конечностей. Рост мышц продолжается до 25 лет. У мышцы различают среднюю часть – брюшко, состоящее из мышечной ткани и сухожилие, образованное плотной соединительной тканью. С помощью сухожилий мышцы прикрепляются к костям, некоторые мышцы прикрепляются к органам (к глазному яблоку, коже). Каждая мышца состоит из большого количества поперечно-полосатых мышечных волокон расположенных параллельно и связанных в пучки с помощью рыхлой соединительной ткани. Вся мышца снаружи покрыта тонкой соединительной оболочкой (фасцией). Мышцы богаты кровеносными сосудами. В мышцах имеются лимфатические сосуды. Так же в мышцах расположены нервные окончания – рецепторы, которые воспринимают степень сокращения и растягивания мышц. Форма и величина мышц зависит от выполняемой функции. Различают: 1) длинные (располагаются на конечностях: бицепсы, трицепсы, бедренные мышцы, икраножная мышца), 2) короткие (мышцы между позвонками, то есть они располагаются там, где размах движения мал), 3) широкие мышцы располагаются на туловище, в стенках полостей (трапецивидная, широчайшая мышца спины), 4) круговые мышцы располагаются вокруг отверстий тела и при сокращении суживают их (сфинктеры). По функциям различают мышцы згибатели, разгибатели, проводящие, отводящие и мышцы вращающие внутрь и наружу. Основные группы мышц: 1) Мышцы туловища. К мышцам туловища относятся мышцы грудной клетки, мышцы живота, мышцы спины. Межреберные мышцы, а также другие мышцы грудной клетки участвуют в функции дыхания – называются дыхательными. К ним принадлежит и диафрагма. Мышцы груди (большая и малая грудные мышцы, зубчатая мышца) приводят в движение Мышцы живота образуют стенку брюшной полости и благодаря своему тонусу поддерживают внутренние органы от смещения, опускания, выпадения. Сокращаясь мышцы живота действуют на | внутренние органы в качестве брюшного пресса, что способствует выделению мочи, калла, а также родовому акту, способствует движению крови по венозной системе и осуществляют ф-цию дыхания. К мышцам брюшной стенки относятся и укрепляют на туловище верхние конечности. прямая мышца живота, перомидальная, квадратная мышцы поясницы, широкие мышцы живота. По средней линии живота тянется плотный сухожильный тяж, по бокам располагаются прямая мышца живота с продольным направлением волокон. На спине расположены многочисленные мышцы вдоль позвоночного столба – это глубокая мышца спины, они прекрепляются к отросткам позвонков – эти мышцы участвуют в движении позвоночника назад и в стороны. К поверхностным мышцам спины относятся трапецевидная мышца, широчайшая мышца спины – они участвуют в движении верхних конечностей и грудной клетки. Мышцы головы. К мышцам головы относят: жевательные, мимические мышцы. К живательным относят височную, жевательную, крылавидную. Сокращение этих мышц вызывает движение нижней челюсти. Мимические мышцы одним, а иногда двумя кончами прикрепляются к коже лица, при сокращении они смещают кожу – вызывая мимику. Круговые мышцы глаза и рта также относят к мимическим. Мышцы шеи: Запрокидывают, поворачивают, наклоняют голову. Лесничные мышцы поднимают ребра. Мышцы прикрепленные к подъязычной кости изменяют положение языка и гортани. Мышцы пояса верхних конечностей приводят в движение верхнюю конечность в плечевом суставе, среди них важнейшая дельтавидная мышца. При её сокращении мышца сгибает руку в плечевом суставе и отводит руки до горизонтального положения. В области плеча расположены мышцы трехглавые мышцы сгибатели, и двухглавые разгибатели. Среди мышц кисти ладонная мышца и сгибатели пальцев. Пояс нижних конечностей. Мышцы расположенные там приводят в движение ногу в тазобедренном суставе, а также позвоночный столб. На бедре располагается самая длинная мышца в человеческом теле (до 50 см) –портняжная. Она сгибает ногу в колене и тазобедренном суставах. Под ней лежит четырехглавая мышца бедра, она обеспечивает разгибание коленного сустава. На задней поверхности голени находится икроножная мышца, которая сгибает голень и вращает стопу. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **1.Нуклеиновые кислоты. Строение, виды и функции РНК.**  Молекула РНК полимер мономерами которой являются нуклеотиды. РНК представляет собой однонитивую молекулу, состоящую из азотистого основания, пентозы и фосфорной кислоты. Три азотистых основания такие же как у ДНК, но вместо тимина урацил. Содержание РНК в клетках сильно колеблется. Оно заметно повышено в клетках в которых происходит синтез белка. Виды РНК: 1) Транспортная РНК (т-РНК). Молекулы т – РНК самые короткие: они состоят всего из 80-100 нуклеотидов. Транспортная РНК в основном содержится в цитоплазме клетки. Функция состоит в переносе аминокислот в рибосомы, к месту синтеза белка. Из общего содержания РНК клетки на долю т-РНК приходится 10%. 2) Рибосомная РНК (р-РНК). Это самые крупные РНК: в их молекулу входит 3-5 тысяч нуклеотидов. Р-РНК составляет существенную часть структуры рибосомы. Из общего содержания РНК клетки на долю р-РНК приходится 90%. 3) Информационная РНК или матричная. Содержится в ядре и цитоплазме. Функция её состоит в переносе информации о структуре белка в рибосомах. На долю и-РНК приходится примерно 0,5-1% от общего содержания РНК клетки. | **3.Газообмен в легких и тканях. Жизненная емкость легких.**  Газообмен между воздухом и кровью осуществляется в альвеолах. Альвеолярный воздух является внутренней газовой средой организма, от состава которой зависит и состав артериальной крови. Поэтому регуляторные механизмы организма поддерживают постоянство состава альвеолярного воздуха независимо от фаз вдоха или выдоха. Газообмен в легких совершается между альвеолярным воздухом и кровью путем диффузии. Альвеолы легких оплетены густой сетью капилляров. Стенки альвеол и стенки апилляров очень тонкие, что способствует проникновению газов из аоьвеолярного воздуха в кровь и наоборот. Газообмен зависит от поверхности, через которую осуществляется диффузия газов, и разности парциального давления газов. В тканях кислород поступает из крови в тканевую жидкость и затем в клетки, а углекислота из тканей переходит в кровь. Жизненная емкость легких составляет: дыхательный объем(1500 м3) + резервный объем вдоха (1500 см3) + резервный объем выдоха (1500 см3). | **1.Строение и функции липидов.**  Липос в переводе жир. Этим веществам дают расплывчатое определение т.е. принято говорить, что это не растворимые в воде органические вещества, которые можно извлечь из клетки органическими растворителями (хлороформом, эфиром, бензолом). Однако настоящиее липиды – это сложные эфиры жирных кислот или какого-либо спирта. Компоненты липидов: Жирные кислоты – содержат в своей молекуле COOH. Жирными кислотами их называют потому, что некоторые высокомолекулярные члены этой группы входят в состав жиров. Различают жиры и масла. Жиры плавятся при комнатной температуре, а масла нет. Это происходит от того что в маслах содержится больше непредельных жирных кислот (двойная связь). Важнейшими липидами являются стеройды (желчные кислоты, холестерол, половые гомоны, витамин Д и др), терпены (ростковые вещества растений – гиббереллины, каротины, витамин К), воска, фосфо и гликолипиды, липопротеины. Значение липидов: 1) Липиды играют важную роль как источники энергии. При окислении они дают в 2 раза больше энергии, чем углеводы и белки. Животные впадая в спячку расходуют их в процессе жизнедеятельности. 2) Нерастворимость в воде делает липиды важнейшими сируктурными компанентами клеточных мембран, состоящих главным образом из фосфолипидов. 3) Благодаря низной теплопроводности липиды выполняют защитные функции. 4) Липиды – источник воды. При окислении 100г жира образуется примерно 105г воды. Эта функция важна для животных, например для верблюда. | **3.Витамины, их роль в обмене веществ. Гипо-, гипервитаминозы.**  Витамины – необходимые для жизнедеятельности человека органические вещества различной химической природы, которые поступают в организм с пищей, реже образуются в нем. Они не являются пластическим материалом или источником энергии, а служат компонентами ферментных систем и катализаторами различных обменных процессов. Источниками витаминов являются пищевые продукты растительного и животного происхождения. Суточная потребность организма в витаминах мала. При длительном их отсутствии в пище развиваются заболевания – авитаминозы, при их недостатке – гиповитаминозы. В настоящее время описано несколько десятков витаминов. Их принято обозначать заглавными буквами латинского алфавита. По растворимости все витамины делят на 2 группы: жирорастворимые (А, D, E, K) и водорастворимые (В, С, РР). |
|  |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **1.Углеводы, классификация углеводов. Строение и функции моно- и полисахаридов.**  Углеводы – это органические вещества в состав которых входит С,O2,H2. Соотношение водорода и кислорода как в молекуле воды. Общая формула Сn(H2O)n, где n – не меньше 3. Термин углеводы впервые введен в 1844 г. отечественный ученый К. Шмит. Содержание в растительной клетке до 90% сухой массы. В животной 2-5%. Классификация по физическим свойствам: 1) Сахара – малые молекулы (низкая Mr) сладкий вкус, легко растворяются в воде. Делятся на моносахариды (простые сахара) и дисахариды(соединение 2 моносахаридов). 2) Полисахариды. Образованны путем соединения многих моносахаридов. По химичиским св-вам: а) восстанавливающие сахара, б)избирательно восстанавливающие, в) не восстанавливающие. Моносахариды – состоят из одной молекулы и представляют собой твердые вещества, растворимые в воде, сладкие на вкус. В зависимости от числа углеродных атомов входящих в молекулу различают: триозы, тетрозы, пентозы, гексозы. Из триоз в процессах обмена наиболее важна эритроза. | Этот сахар – один из промежуточных продуктов фотосинтеза. Уже на уровне тетроз происходит образование кольцевых молекул углеводов. Пентозы широко представлены в животном и растительном мире. Эта группа содержит такие вещества как рибоза и дизоксирибоза, сахара входящие в состав мономеров нуклеиновых кислот РНК и ДНК. Из гексоз наиболее широко распространена глюкоза, фруктоза и галактоза. Группу олигосахаридов состовляют ди, три и тетрасахариды. Дисахариды наиболее широко распространены из олигосахаридов. Сахароза – тростниковый или свекловичный сахар. Черезвычайно широко распространена в растениях. Играет огромную роль в питании многих животных и растений.Лактоза – молочный сахар, имеет в составе глюкозу и галактозу. Это важнейший углевод и является источником энергии детенышей млекопитающихся. Мальтоза состоит из 2 молекул глюкозы. Мальтоза – основной структурный элемент крахмала и гликогена. Полимеры второго порядка – это высокомолекулярные углеводы, состоящие из большого числа моносахаридов. Их молекулярная масса велика, от нескольких тысяч до нескольких миллионов. Прмеры крахмал, гликоген, клечатка. | **2.Ч. Дарвин – создатель материалистической теории эволюции. Основные положения теории Дарвина.**  Теория Дарвина представляет собой целостное учение об историческом развитии органического мира. Она охватывает широкий круг проблем, важнейшими из которых является доказательство эволюции, выявление движущих сил эволюции, определение путей и закономерностей эволюционного процесса. Сущность эволюционного учения заключается в следующих основных положениях: 1) Все виды живых существ, населяющих Землю, никогда не были кем-то созданы. 2) Возникнув естественным путем, органические формы медленно и постепенно преобразовывались и совершенствовались в соответствии с окружающими условиями. 3) В основе преобразования видов в природе лежат такие свойства организмов, как изменчивость и наследственность, а также постоянно происходящий в природе естественный отбор. Естественный отбор осуществляется через сложное взаимодействие организмов друг с другом и с факторами неживой природы; эти взаимоотношения Дарвин назвал борьбой за существование. 4) Результатом эволюции является приспособленность организмов к условиям их обитания и многообразие видов в природе. | **2.Предпосылки возникновение теории Ч. Дарвина.**  В 19 веке социально-экономическое развитие Англии способствовало развитию эволюционных взглядов. Англия был аразвитой капиталистической державой. Развивалась промышленность, росли города, требовалось больше пищи. И селекционеры стали склонятся в к мысли о изменяемости видов. Англия захватывает все новые владения, в экипажи команд входили и опытные натуралисты, которые накапливали богатый естественный научный потенциал. Также естествознание обогатилось рядом открытий, способствовавших утверждению эволюционных взглядов на живую природу. Чарльз Дарвин установил последовательность отложения осадочных пород. Философ Кант опровергнул миф о божественном зарождении Земли. В 1830 г. Ч. Лайель обосновал идею об изменяемости Земли под действием естественных сил (вулканы, вода и т.д.). Шведский химик И. Берцелиус доказал, что все животные и растения состоят из тех же элементов. А химик Ф. Велер синтезировал муравьиную кислоту и мочевину. Русский ученый К.Ф. Рулье развил идеи о единтсве организма и условий его существования. Русский эмбриолог К.М. Бэр устоновил основные этапы эмбрионального развития и доказал, что все позвоночные развиваются по единому плану. В 1839 г. году Т. Шванном была создана клеточная теория. Также на представления Дарвина повлияли политико-экономические идеи А. Смита и Т. Мальтуса. |
| **1.Белки – нерегулярные полимеры. Строение и классификация белков.**  Белки – это сложные органические соединения состоящие из, C,H2,O2, N2. В состав некоторых входит S. Часть белков образует комплекс с другими молекулами содержащими F, Fe, Zn, Cu. Молекулы белков – это цепи построенные из аминокислот. Т.к. количество аминокислот очень велико, то белковые молекулы называют макромолекулами. Белковая молекула – это полимер, мономером которого являются аминокислоты. В природе насчитывается 20 различных аминокислот. Химическая связь между карбоксильной группой (СО) и аминогруппой (NH) называется пептидной. А т.к. в белковой молекуле огромное количество пептидных связей, то белки являются полипептидами. Белки разделяют на: 1. Простые (состоят только из аминокислот). Альбумин, св-ва: нейтральный растворитель в воде(яичные альбумины, сывороточный альбумин); глобулины, нейтральный растворитель в воде растворяются в разнообразных солевых растворах (фибрин, антитела); гистоны – основные растворители в воде (нуклеиновые кислоты); скеропротеины – не растворимы в воде и большей части других растворителей (кератин). 2. Сложные (состоят из глобулярных кислот и небелкового материала). Фосфопротеины – фосфорная кислота (казеин молока); гликопротеины – углеводородные (плазма крови); нуклеопротеины – нуклеиновые кислоты (хромосомы, рибосомы, гемоглобин); липопротеины – липиды (компанент мембран); флабопротеины – фиавина денин диноклеотид (компанент цепи переноса электронов при дыхании). | **3.Значение пищеварения. Строение и функции органов пищеварения (пищеварение в ротовой полости).**  Пищеварение – процесс химической и физической обработки пищи и превращения её в более простые и растворимые соединения, которые могут всасываться непосредственно кровью, усваиватся организмом. Белки, жиры, углеводы используются организмом как строительный материал в процессе роста и постороения клеток. Питательные вещества являются источниками энергии. Витамины, минеральные соли, вода необходимы для создания условий, в которых протекают различные химические реакции. Витамины, минеральные соли, водаусваиваются организмов в натуральном виде, а белки, жиры и углеводы образуются большими молекулами, которые могут пройти через стенку пищеварительного тракта, основные питательные вещества, прежде чем попасть во внутреннюю среду организма перевариваются. В организме человека под влиянием пищеварительных соков белки расщепляются до аминокислот, жиры до глицерина и жирных кислот, углеводы до моносахаридов. Измельченная механически пища в полости рта смешивается со слюной. В ротовую полость открываются протоки 3 пар слюнных желез: 1) околоушные 2) поднижнечелюстные 3) подъязычне, есть также мелкие слюнные железы, которые разбросаны по всей поверхности ротовой полости и языка. В слюне содержится белок муцин, лизоцин, мальгаза. |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |