

Что такое дыхание, известно всем

*{Тяжело стало дышать? Почитайте
Биологию Вилли и запаситесь белыми тапочками}*

На Земле дышат все – планета, рыбы, человек и одноклеточные. О дыхании известно даже науке. Итак, что же знает наука?

Отметим это по книге «Биология К. Вилли, Издательство Мир Москва, 1968».

Некоторые комментарии дилетанта от науки заключены в “<...>”.

* * *

Энергию для всех бесчисленных форм активности растений и животных доставляют реакции биологического окисления. Существенную часть этих реакций составляет перенос атомов водорода с одной молекулы (донора) на другую (акцептор)

<при химическом отрыве энергия отрыва больше, чем эффект использования>.

В организме большинства животных и растений имеется ряд соединений, каждый из которых принимает водород (или его электрон) от предшествующего соединения и отдаёт его последующему. Конечным акцептором водорода служит кислород, который превращается в воду.

Так как организм может хранить лишь небольшой запас кислорода в виде оксигемоглобина крови или аналогичному ему оксигемоглобина мышц, для поддержания обмена веществ требуется непрерывная доставка кислорода к каждой клетке.

Большая часть клеток без кислорода быстро погибает, особенно чувствительны клетки мозга. В других реакциях от молекул субстрата отщепляется углекислота.

Декарбоксилирование – отщепление углекислоты от более крупной молекулы может происходить независимо от кислорода. Дрожжи, например, могут расщеплять сахар до спирта и углекислоты не употребляя кислород **<лёгкие дублируют желудок>.**

Образующаяся углекислота должна выводиться из организма, так как она реагирует с водой, образуя угольную кислоту H_2CO_3 (**<дышать лучше под выхлопной трубой автомобиля – там много CO_2 >**).

Термин дыхание используют для обозначения тех процессов, при помощи которых животные и растения потребляют кислород, отдают углекислоту и переводят энергию в форму, доступную для биологического использования, например, в форму

химической энергии, заключённой в фосфатных связях АТФ (аденозинтрифосфата) <при $t = 3.6 \text{ К}$ >.

Специализированный орган должен иметь тонкую стенку (мембрана этой стенки должна быть полупроницаемой), чтобы не препятствовать диффузии; он должен всегда иметь влажную поверхность, чтобы кислород и углекислота могли быть растворены в воде <растворять лучше в отдельной пробирке>; наконец, он должен хорошо снабжаться кровью. При непрямом дыхании газообмен между клетками тела и средой включает две фазы – внешнюю и внутреннюю. Внешнее дыхание состоит в обмене газами путём диффузии между внешней средой и кровью при помощи специализированного органа, например, лёгкого у млекопитающих. Внутреннее дыхание заключается в газообмене между кровью и клетками тела. Перенос газов между двумя этими фазами осуществляет система кровообращения.

Дыхание у человека

У человека, как и у других позвоночных, дышащих воздухом, дыхательная система состоит из лёгких и путей, по которым воздух проходит в лёгкие. Проследим путь молекулы кислорода, входящих в организм. Воздух входит через наружные носовые отверстия, или ноздри, которые ведут в носовую полость – большое пространство, находящееся выше ротовой полости и ниже головного мозга <если мозг ниже талии, то место?>. Носовая полость содержит орган обоняния и выстлана эпителием, отделяющим слизь. Проходя через эту полость, воздух очищается от пыли и согревается <до 3200 градусов>. Когда капилляры носовой полости чрезмерно расширяются, вызывая избыточное образование слизи, то появляется насморк <у чиновника при получении взятки ноздри расширяются без насморка>.

Из носа воздух проходит через внутренние ноздри, или хоаны, в глотку, где перекрещиваются пути пищеварительной и дыхательной систем. Пища проходит из гортани в желудок, а воздух идёт дальше через гортань и трахею.

Для того, чтобы пища не попадала в гортань и трахею и не повреждала нежные оболочки, выстилающие эти органы, при каждом проглатывании пищи отверстие гортани прикрывается особым хрящом, называемым надгортанником. К счастью, это происходит автоматически, и нам не приходится всякий раз, когда мы глотаем, вспоминать о том, что нужно закрыть надгортанник <Буш однажды его не закрыл>. Изредка этот автоматический механизм подводит нас, и пища попадает “не в то горло”.

Гортань, иногда образующая видимый снаружи выступ – кадык, содержит голосовые связки – эпителиальные складки, которые при прохождении между ними

воздуха вибрируют, производя звук. Натяжение голосовых связок регулируется особыми мышцами, что позволяет выдавать звуки разной высоты **<при постукивании по кадыку издаётся характерный звук бутылочного стекла>**.

Трахею, или горло, можно отличить от пищевода по хрящевым кольцам, находящимся внутри её стенок и не позволяющим ей спадаться. Во время вдоха давление воздуха в трахее ниже атмосферного и без хрящевых колец она была бы сдвлена.

На уровне прикрепления первого ребра к груди **<отсчёт рёбер от копчика>** трахея разветвляется на два хрящевых бронха, идущих в лёгкие. Внутри лёгкого каждый бронх разветвляется на бронхиолы, которые в свою очередь повторно ветвятся на всё более узкие трубочки, ведущие к концевым полостям – альвеолярным мешочкам. В стенках наиболее тонких бронхиол и альвеолярных мешочков находятся мельчайшие чашеобразные полости, называемые альвеолами, окружённые густой сетью кровеносных капилляров.

Стенки альвеол тонки и влажны **<заранее пропитаны C_2H_5OH >**, что позволяет молекулам газов **<все известные и неизвестные газы>** легко проходить через них в капилляры. По приблизительной оценке, общая площадь альвеол, через которую могут диффундировать газы, составляет свыше 100 м^2 , то есть в 50 с лишним раз больше поверхности кожи.

Стенки трахеи и бронхов состоят из внутреннего эпителиального слоя, наружного соединительнотканного слоя и среднего слоя, содержащего хрящевые кольца и гладкие мышечные волокна (у человека, страдающего астмой, эти мышечные волокна чрезмерно сильно сокращаются, что вызывает сужение просвета мелких бронхов и затрудняет дыхание). В эпителии содержатся ресничные клетки. Биение ресничек происходит непрерывно в одном направлении, и когда твёрдые частицы, например пылинки, попадают на влажную поверхность эпителия, они задерживаются выделяемой эпителием слизью, и биение ресничек выносит их обратно к глотке. Это важный механизм защиты организма от вдыхаемых бактерий **(<некоторые бактерии тоже имеют реснички>)**.

По мере того, как бронхиолы и их разветвления становятся уже, стенки их делаются тоньше, хрящевый слой исчезает, а ресничные клетки замещаются плоским эпителием.

Стенки альвеол состоят только из одного слоя плоских эпителиальных клеток. Предполагалось, что альвеолярный эпителий также однослойный, однако исследования при помощи электронного микроскопа показали, что он состоит из двух слоёв – альвеолярного эпителия и эндотелия капилляров, отделяющего воздух, находящийся в альвеолах, от крови. Между альвеолами расположены поддерживающие их тяжи эластичной соединительной ткани. Это придаёт лёгким

такую эластичность, что если непосредственно после извлечения из тела животного надуть их через трахею, как воздушный шар, и после этого открыть отверстие трахеи, то они благодаря своей упругости сжимаются и выталкивают воздух наружу. Лёгкое снабжено как двигательными нервами, идущими к гладкой мускулатуре бронхов и бронхиол, так и чувствительными нервами, разветвляющимися повсюду <известно, что если этот нерв обмакнуть в кураре, остальное можно не рассматривать>.

Каждое лёгкое, как и внутренняя поверхность грудной полости, в которой находятся лёгкие, покрыто тонким слоем гладкого эпителия, называемого плеврой. Оба листка плевры всегда влажны, что уменьшает трение, когда лёгкие при дыхании двигаются в грудной полости. Давление в плевральной полости (между двумя листками плевры) обычно бывает меньше атмосферного <в ряде случаев лёгкие можно поменять местами>.

Лёгкие в силу своей упругости стремятся отойти от грудной стенки, в результате чего в грудной полости создаётся частичный вакуум. При воспалении плевры её эпителий выделяет жидкость, скапливающуюся в полости между лёгким и грудной клеткой; это состояние называется плевритом. В случае тяжёлого туберкулёза иногда необходимо бывает вызвать спадение одного лёгкого, чтобы предоставить покой инфицированным тканям. Этого достигают, прокалывая грудную стенку и впуская в грудную полость стерильный воздух; в результате лёгкое спадает благодаря своей собственной эластичности.

Механика процесса дыхания

Необходимо ясно различать дыхание как одну из основных жизненных функций, то есть газообмен между клеткой и окружающей средой (который состоит у человека из трёх фаз: внешнего дыхания, переносов газов кровью и внутреннего дыхания), и внешнее дыхание – механический процесс наполнения лёгких воздухом (вдох) и выпускание этого воздуха наружу (выдох). Так как кровь лёгочных капилляров непрерывно удаляет из альвеолярного воздуха кислород и отдаёт взамен углекислоту, необходимость смены воздуха в лёгких очевидна. У человека цикл дыхания, состоящий из вдоха и выдоха, повторяется 15–18 раз в минуту.

У человека и других млекопитающих строение и взаиморасположение рёбер, мышц грудной клетки и диафрагмы обеспечивает большую подвижность этих элементов, что позволяет произвольно увеличивать или уменьшать объём грудной полости. Когда его необходимо увеличить (вдох), межрёберные мышцы сокращаются, оттягивая передние концы рёбер вверх и вперёд; такое движение возможно благодаря как бы “шарнирному” соединению рёбер с позвоночником. В то же время диафрагма,

образующая дно грудной полости, сокращается и становится менее выпуклой в своей верхней части, что тоже увеличивает полость. Поскольку пространство грудной полости замкнуто, это увеличение объёма приводит к уменьшению давления в лёгких и, когда давление становится ниже атмосферного, наружный воздух устремляется через трахею, бронхи, альвеольные мешочки и альвеолы. При выдохе воздух выталкивается из лёгких благодаря эластичности самих лёгких и тяжести стенок грудной клетки **<как должники в казино>**. Во время вдоха лёгкие по мере наполнения их воздухом растягиваются.

После расслабления межрёберных мышц рёбра получают возможность вернуться в первоначальное положение, а одновременное расслабление диафрагмы ведёт к тому, что под давлением органов, расположенных в брюшной полости, она вновь принимает куполообразную форму. В результате объём грудной полости уменьшается, что позволяет растянутой упругой ткани лёгких сжаться и вытолкнуть воздух, вошедший в лёгкие при вдохе. Во время мышечной работы пассивное расслабление межрёберных мышц и диафрагмы происходит недостаточно быстро для того, чтобы воздух успел выйти из лёгких до начала следующего вдоха, и это уменьшение объёма грудной полости производится путём сокращения мышц. Кроме мышц, поднимающих рёбра при вдохе, имеется вторая группа мышц, волокна которых идут под прямым углом к первым; эти мышцы опускают передние концы рёбер, уменьшая тем самым объём грудной клетки.

Мышцы грудной стенки также сокращаются, заставляя органы брюшной полости давить вверх на диафрагму и затем дополнительно ускорять эластическое сжатие лёгких.

При дыхании стенки грудной полости никогда не давят на лёгкие и не выжимают из них воздух; уменьшение объёма грудной полости лишь позволяет лёгким сжиматься благодаря их собственной упругости. Кашель и чихание представляют собой формы усиленного выдоха, при котором вследствие энергичного сокращения мышц брюшной стенки органы, лежащие в брюшной полости, давят на диафрагму, резко уменьшая объём грудной полости и быстро выталкивая воздух из лёгких. Трахея, глотка и другие дыхательные пути не выполняют никакой активной мышечной функции в дыхании; они служат лишь проводящими каналами. В некоторых случаях при закрытии просвета гортани приходится создавать искусственное отверстие в области шеи для прохождения воздуха в трахею; дыхательные движения после этого происходят нормально.

Давление воздуха в лёгких изменяется при каждом дыхательном движении. В промежутках между вдохом и выдохом и последующим вдохом оно равно атмосферному, так как наружный воздух в лёгких свободно сообщается между собой. Когда начинается вдох, давление воздуха в лёгких понижается на 1–2 мм. рт. ст., что

заставляет воздух входить в лёгкие. К концу вдоха вошедший воздух уравнивает давление.

В начале выдоха сила упругости лёгких сжимает содержащийся в них воздух, давление его становится на 2–3 мм. рт. ст. выше атмосферного и вследствие этого воздух выходит из лёгких. К концу выдоха давление, конечно, возвращается к уровню атмосферного.

* * *

Итак, мы внимательно просмотрели точку зрения патологоанатома. Что нельзя увидеть и нельзя объяснить, имея эту точку зрения?

Точка зрения Дилетанта от науки

Каждый человек имеет ауру. Эта аура создаётся всеми клетками организма и это β-распад (реакция обменных процессов). Эта же реакция есть и в лёгких. Работой лёгких управляет только мозг, никакие мышцы и рёбра не могут двигаться самостоятельно без управления, хаоса в организме нет, он появляется только в условиях отсутствия мозга. Никакой мозг не допустит вдох смеси, не предназначенной для дыхания. Давление, необходимое для вдоха и выдоха, создаётся при исполнении команд мозга, потому при выдохе под водой, при надувании воздушных шаров и т.д. давление в лёгких намного превышает атмосферное (может быть и в 1.43 раза).

Вся система дыхания условно разделена на 3 части.

1. Контроль вдыхаемой смеси. Всё, что отнесено к верхней части лёгких, имеет кроме всего, ещё и неинерционную массу. Это системы контроля трития. Если тритий не имеет частот, на который настроен мозг, воздушная смесь в лёгкие не допускается. Должно быть только то, что можно переработать.

2. Память лёгких. Это автоматическая система, настроенная на ту частоту, которая является базовой по Программе (Программа вводится на Пасху). Мозг устанавливает верхний и нижний пределы по базе, и пределы квантования по остальным частотам. Пример. Если базовая частота 71.450 450, и пределы равны 148% и 12% плотности потенциалов (верхний и нижний соответственно), то частота, которая использовалась до ввода Программы (67.450 450), будет иметь пределы 88% и 33% плотности потенциалов, а дублирующая частота 66% и 48%. Если нет базовой частоты, мозг устанавливает изъятие потенциалов из электронных слоёв трития из

клеток организма, что приводит к обезвоживанию клеток. Никакие лекарства здесь уже не помогут.

3. Система обмена. Главным элементом воздушной смеси является тритий, который имеет 3 электронных слоя (1, 7, 16 электронных слоев). Все гравитационные (8 решёток) внешние слои имеют плотность потенциалов менее 2%, потому при взвешивании воздуха сам тритий не обнаруживается (практически это неинерционная масса). Спектральный анализ его также не обнаруживает, так как нет радиационных частот. На 2007 год установлена 71 октава, и именно она и занимает верхний электронный слой. Следующие 2 слоя – это октавы 67 и 61. Кстати, вода тоже имеет решётку 71 октавы. Обменные процессы происходят путём распада трития и формирования кислорода (неинерционного) с сохранением базовой октавы. Для неинерционной массы преград не существует, распад сопровождается появлением нового изотопа трития, который и называется кислородом. Отдельно существующий лёгочный круг кровообращения предназначен для формирования всех обменных процессов, при этом рН плазмы крови всегда должно быть в пределах 6.88–7.45. Отметим, что рН плазмы изменяется в этих пределах от 0.5 до 8 сек. Мозг отмечает это изменение, и когда достигается значение нижнего предела +0.26 (рН = 7.14), происходит срабатывание автомата на забор очередной партии смеси. При летаргическом сне этот предел может быть достигнут и за месяц, потому в этом сне обычное дыхание отсутствует.

Искусственная задержка дыхания приводит к тому, что обменные процессы производятся с другими слоями трития, но там другие соотношения пределов.

Расположение всех структур лёгких определено функционально относительно неинерционных масс систем контроля и обмена.

Конечно, лёгкие нельзя переставлять (менять местами), нельзя вводить посторонние предметы, шунтирующие действия неинерционной массы.

Здесь не рассматриваются болезни. Если нет базовой частоты, этих болезней миллионы, некоторые из них известны медицине (туберкулёз, плеврит, ОРЗ и так далее). Нет и не может быть рекомендаций по лечению, необходимо только знать, установила Система Управления Вам матрицу, которая содержит частоты, введённые по Программе, или она про Вас забыла.

