

# Естественные среды и СВЯЗИ

Естественные связи - это связи коммутанта со средами в которых он существуют постоянно, с момента своего рождения и до самой смерти. Как правило, для поддержки таких связей с внешними средами, коммутант имеет сложную внутреннюю подсистему, состоящую из **специализированных структурных элементов и процессов.**

## **Естественные связи и циклы времени:**

Примером такой связи является связь любого существа с Солнцем, Землей и Луной, которая проявляется в том, что внутренние ритмы коммутанта синхронизируются с периодами вращения этих планет. Неважно на каком уровне развития находится цивилизация, она с неизбежностью должна начать учитывать моменты наступления зимы или лета, и не важно собиратели это, кочевники или земледельцы. Рано или поздно племя начинает делать запасы и готовить жилища к зиме, появляются жрецы, которые предсказывают смену сезона по звездам лучше других. Механизмы передачи паттерна связи в данном случае подражание (зеркальные нейроны) и естественный отбор.

## **Естественные связи и потоки энергии:**

Другой пример естественной связи со средой является связь коммутанта с атмосферой, Как мы указывали ранее коммуникативная связь со средой невозможна, в данном случае связь коммутанта (Ума) с воздухом устанавливается через взаимодействие с внутренней средой организма, Хеморецепторы определяют уровень кислорода и углекислого газа в артериальной крови и передают сообщения в дыхательный центр регулирующий интенсивность дыхания. Коммутативные циклы между мотонейронами, рецепторами мышц и легких, а так же центрами варолиева моста, обеспечивают ритмичную работу системы дыхания и обмен углекислым газом и кислородом между организмом и атмосферой. В клетках тела кислород используется для окисления углеводов, в процессе этой реакции выделяется энергия, необходимая для жизнедеятельности любой клетки организма. Мы видим что внутри тела имеется некоторая внутренняя среда (в первую очередь это поток крови, заменяющая клеткам воды океана), которая обменивается кислородом и углекислым газом с атмосферой. Дыхательная система представляет сложную систему из сенсоров, мотонейронов и нейронов центров дыхания, основная функция которой обеспечить заданный уровень кислорода и углекислого газа в крови в независимости от внешних условий и нагрузок на организм. Структура системы задается генами и полностью формируется в период беременности, запускается эта системы в с первым глотком воздуха новорожденным.



Рис. 10.20. **Регуляция вентиляции легких** осуществляется сложной иерархической системой, включающей механизмы обратных связей при участии хеморецепторных (центральные и периферические) и механорецепторных (механорецепторы легких и дыхательных мышц) рефлексов. Местом генерации дыхательного ритма является дыхательный центр продолговатого мозга.

В этой системе дыхательный центр генерирует **дыхательный ритм**, интегрирует афферентные сигналы, посылает импульсы к дыхательным мышцам грудной клетки и к гладким мышцам дыхательных путей, обеспечивая приспособление **легочной вентиляции** к условиям жизнедеятельности организма.

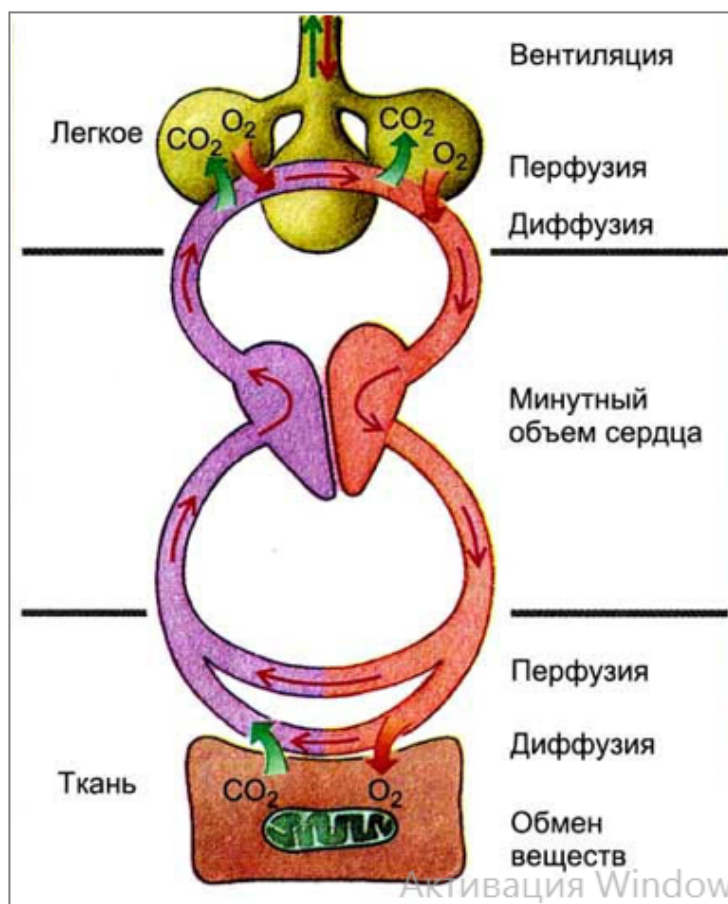
Источник: **Регуляция дыхания. Регуляция вентиляции легких. д.м.н. П.Е. Умрюхин**

## Этапы процесса дыхания

Внешнее дыхание

Транспорт газов  
кровью

Диффузия газов  
в ткани  
+ тканевое дыхание



Такие примеры зависимости внутренних ритмов коммутанта от ритмов внешних сред, а также состояния внутренних сред организмы от состояния внешних сред в которых он существует, можно множить до бесконечности, включая сюда **важнейшие связи циркадных ритмов растений и животных с суточными ритмами Земли**, выработке витамина D3 в коже под влиянием солнечных лучей и, конечно же фотосинтез, у растений. Возможно вернемся к этим связям позже.

Версия #22

GRN создал 28 February 2023 11:06:23

GRN обновил 2 April 2023 12:44:35