|  |  |
| --- | --- |
| Дата занятия по расписанию, номер группы | 17.04.20, группа № 42 |
| Преподаватель, предмет | Фатеев Сергей Витальевич, основы безопасности жизнедеятельности |
| Контактные данные преподавателя | [mgutus@mail.ru](mailto:mgutus@mail.ru) |
| Указания к самостоятельному изучению материала | Тема учебного занятия: «Биологические ритмы, виды ритмов». |
| Указания к выполнению самостоятельных заданий | Прочитать материал и написать доклад в тетради или в файле. |
| Срок выполнения заданий | 18.04.20 до 16.45. |
| Примечания | Фото сообщения или файл отправить на мою эл. почту: [mgutus@mail.ru](mailto:mgutus@mail.ru) |

**Биологические ритмы, виды ритмов**

О существовании биологических ритмов людям известно с древних времен. Уже в «Ветхом Завете» даны указания о правильном образе жизни, питании, чередовании фаз активности и отдыха. О том же писали ученые древности: Гиппократ, Авиценна и другие.

Основателем хронобиологии — науки о биоритмах, принято считать немецкого врача Христофора Вильяма Гуфелянда, который в 1797 году обратил внимание коллег на универсальность ритмических процессов в биологии: каждый день жизнь повторяется в определенных ритмах, а суточный цикл, связанный с вращением Земли вокруг своей оси регулирует жизнедеятельность всего живого, включая организм человека.

Первые серьезные научные исследования в этой области начали проводиться в начале XX века, в том числе российскими учеными И. П. Павловым, В. В. Вернадским, А. Л. Чижевским.

Выработанная всем ходом эволюции временная последовательность взаимодействия различных функциональных систем организма с окружающей средой способствует гармоничному согласованию разных ритмических биологических процессов и обеспечивает нормальную жизнедеятельность целостного организма. Тем самым выявляется важное адаптивное значение биоритмов для жизнедеятельности организма.

Достижения отечественной хронобиологии нашли широкое применение в организации режима трудовой деятельности и отдыха, повышении работоспособности, физическом совершенствовании человека.

Биологические ритмы имеют огромное значение для медицины. Они дали развитие таким новым подходам, как хрономедицина, хронодиагностика, хронопрофилактика, хронотерапия, хронофармакология.

**Биологические ритмы** - эволюционная форма адаптации к условиям ритмических изменений параметров внешней среды. Это временное взаимодействие различных функциональных систем организма друг с другом и с окружающей средой, способствующее их гармоничному согласованию и жизнедеятельности в целом.

Экзогенные (внешние) ритмы - ритмы, реагирующие на поступление из внешней среды определенных сигналов. Если не будет сигналов, не появится и реакция. К числу внешних ритмов в известной степени принадлежат, например, «птичьи часы». Птицы утром начинают петь в определенном порядке, и заканчивают в обратном порядке. Если небо утром внезапно затянется тучами, то пение в той же самой последовательности раздастся дважды. Таким образом, можно сделать вывод что утренние «птичьи часы» зависят от освещенности.

Эндогенные (внутренние) ритмы - ритмы, периодичность которых не зависит от внешних сигналов. К числу процессов проявляющих внутренние ритмы, среди прочих относятся биение сердца, периодические колебания электрического потенциала коры больших полушарий.

Высокочастотные биоритмы.

Ритмы высокой частоты: от доли секунды до 30 мин. Ритмы протекают на молекулярном уровне, проявляются на ЭКГ, регистрируются при дыхании, перистальтике кишечника.

Среднечастотные биоритмы.

Ведущая роль среди всех биоритмов принадлежит суточному или циркадному циклу, обусловленному вращением Земли вокруг своей оси. Большинство процессов и реакций, протекающих в организме, повинуются именно этому ритму. Суточная периодичность жизненных функций организма является врожденным свойством, однако, иногда некоторые изменения в этом ритме могут произойти под влиянием социальных факторов. Руководит этим циклом свет. Соответственно, когда он есть – организм находится в активной фазе, когда нет – скорость физиологических процессов снижается. Основные суточные ритмы активности органов и систем, эндокринных желез, клеток учеными уже установлены. Так, например, значения артериального давления и температуры тела достигают максимума к 18 часам, а минимумы регистрируется около 3 часов ночи. Именно нарушение циркадных ритмов является первопричиной многих заболеваний.

Сова, жаворонок или голубь?

Выделяют три группы людей, имеющие три типа суточных биоритмов.

«Жаворонки» - люди, у которых среднечастотные ритмы сдвигаются вперед, то есть имеющие синдром опережающей фазы сна. Люди "жаворонки" спят столько же времени, сколько остальные, но их ритм отхода ко сну сдвинут на более ранний вечер. Они рано хотят спать, быстро засыпают и очень рано встают в одни и те же утренние часы. В последующей практической части оказалось, что люди-жаворонки, лучше, чем совы, переносят сбои биоритмов при перелёте с запада на восток.

«Голуби» - люди дневного типа. Их циркадный ритм наиболее приспособлен к обычной смене дня и ночи. Период их наилучшей умственной и физической активности отмечается с 10 до 18 часов. Они лучше адаптированы к смене света и темноты.

«Совы» - люди, у которых наблюдается отставание фазы сна. Лица вечернего типа легче приспосабливаются к работе в ночную смену и трехсменному труду. Совы лучше контролируют ритм сон-бодрствование по сравнению с другими людьми. Они предпочитают ложиться спать позже 23-24 часов, но зато им тяжелее вставать в ранние утренние часы. Многим совам импонирует их ночная жизнь.

Низкочастотные биоритмы

Месячный ритм. Один из важнейших биоритмов – месячный. Однако измеряется он не нашим календарным месяцем – в природе нет процессов, совпадающих по своим циклам с октябрем или мартом.

Под месячным биоритмом подразумевается лунный цикл, длительность которого составляет 29,5 суток. Лунный цикл оказывает огромное влияние на все процессы, протекающие на нашей планете: морские приливы и отливы, периоды размножения у животных, интенсивность поглощения кислорода растениями. Луна влияет и на человека, особенно отчетливо изменение фаз Луны чувствует люди, испытывающие проблемы со здоровьем.

Например, в дни новолуний, когда гравитационное воздействие Луны на оболочку Земли особенно сильно, увеличивается количество рецидивов заболеваний сердечно-сосудистой системы, снижается активность головного мозга, возрастает число психических нарушений. В нашей стране сейчас мало кто знает о влияние фаз Луны на состояние организма, а вот в Индии и Китае лунный цикл внесен в гражданский календарь.

Годовой ритм обусловлен вращением Земли вокруг Солнца, благодаря чему на нашей планете происходит смена сезонов года. В течение этого цикла изменяются параметры температуры, влажности, аэронизации воздуха и многие другие. Активность человека также меняется со сменой времен года. Большинство людей менее активны в короткие зимние дни, а с наступлением весны человек оживает, его активность повышается. Причем самой плодотворной из четырех времен года является осень.

Существует и такое понятие как индивидуальный биологический год. Его отсчет начинается с даты рождения. Многочисленные наблюдения, проводимые учеными, показали, что наименьшая активность человека фиксируется во 2 и 12 месяцы со дня рождения, а вот пик работоспособности, умственного и интеллектуального подъема в 1 месяц индивидуального года. В целом, более продуктивной и спокойной в плане здоровья считается первая половина индивидуального года, вторая – более опасной.

Многолетние ритмы

О многолетних ритмах, действующих внутри человеческого организма, пока имеется очень мало информации, но об одном цикле, известном уже многие тысячелетия мы все-таки расскажем. Наверное, нет человека, который не был бы знаком с китайским календарем: год свиньи, год лошади, год собаки.

Однако мало кому известно, что этот календарь имеет под собой гораздо более серьезную основу, чем кажется на первый взгляд. На самом деле этот календарь представляет собой описание жизненного цикла человека: от младенчества до старости.

В соответствии с этим календарем каждые 12 лет (плюс/минус 2-3 года) в нашем организме происходит перестройка энергетической системы, переводя нас на следующую ступень жизненного цикла. Первый 12-летний период характеризуется интенсивным физическим ростом и адаптацией к внешнему миру.

Это довольно сложный период: как правило, до 12 лет дети много болеют. Вторая фаза цикла длится примерно до 24-х лет. И хотя обнаружить какие-либо изменения в этот период довольно сложно, вполне очевидно, что после 24 лет у людей меняется жизненный уклад, они заводят семью и остепеняются.

Следующий 12-летний период еще довольно благополучный, хотя многие уже обнаруживают у себя те или иные заболевания, которые начинают ярко проявляться или обостряться по окончании четвертого периода – 48 лет. В 60 лет цикл завершается полностью и начинается новый цикл. Человек снова вступает в самую сложную фазу – первое 12-летие.

Считается, что примерно после 75 лет, когда заканчивается первый самый сложный 12-летний цикл, вероятность заболеваний уменьшается.

Все живые организмы, начиная от простейших одноклеточных и кончая такими высокоорганизованными, как человек, обладают биологическими ритмами, которые проявляются в периодическом изменении жизнедеятельности и, как самые точные часы, отмеряют время.

Обобщение опыта изучения периодических изменений организма человека, особенно его умственной, физической и психической активности, позволило ученым выразить общий суточный ритм, который можно использовать при организации процессов жизнедеятельности. В упрощенном виде, его можно представить следующим образом:

* первая половина дня (примерно до 12-13 часов) - максимальная активность;
* вторая половина дня (примерно до 15-16 часов) - спад активности;
* вечер (примерно до 20-21 часа) - небольшой подъем активности;
* поздний вечер и ночь - минимальная активность.

Если каждый человек проанализирует свою активность, работоспособность и самочувствие в течение дня, используя при этом данные о циркадных (суточных) ритмах организма, то станет ясно, почему максимальные нагрузки легче переносятся в первой половине дня, во второй - возникает сонливость и снижается общий тонус организма, а к вечеру возникает чувство усталости.

Организация режима трудовой и физической деятельности, отдыха и питания в соответствии с колебаниями интенсивности физиологических процессов поможет сохранить и укрепить здоровье, значительно повысить работоспособность и «иммунитет» к стрессовым нагрузкам.

Наиболее высокая работоспособность проявляется при правильном согласовании жизненного ритма человека с его индивидуальными биологическими ритмами. Каждому человеку для сохранения здоровья необходимо синхронизировать индивидуальный ритм с данными факторами, учитывая ритм сна и бодрствования, режим труда и отдыха, работу общественных учреждений, транспорта и другие. Не следует также забывать о ритме жизни окружающих тебя людей.