Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

"Средняя школа №24"

ПРОЕКТ

По биологии на тему: "Феномен сна и сновидения "

Выполнила:

Пивкина Маргарита

Обучающаяся 9 класса

Руководитель проекта:

Блажко Н. Н.

Смоленск, 2023г.

**Содержание**

Введение……………………………………………………………………………...3

Глава 1. Сон – физиологическое состояние организма.

* 1. История изучения сна………………………………………………….4
	2. Фазы сна………………………………………………………………...6

Глава 2. Значение сна в жизни человека.

* 1. Цель сна…………………………………………………………………8
	2. Влияние сна на здоровье человека……………………………………9

Глава 3. Факторы, влияющие на сон человека.

Глава 4. Правила по улучшению сна

* 1. Как восстановить режим сна?..............................................................13
	2. Продукты, помогающие наладить сон…………………………...….15

Заключение………………………………………………………………………….16

Список литературы…………………………………………………………………17

**Введение**

Актуальность темы исследования. Многие люди страдают от недосыпания или бессонницы. Это происходит из – за не достаточного количества времени, отведённого для сна или не очень хорошего качества сна, после которого человек чувствует себя уставшим. Большое количество людей в мире пренебрегают своим сном в пользу учёбы, работы или других важных для них дел, но отказ от сна может привести к плачевным последствиям.

Цель работы: изучить влияние сна на здоровье и деятельность человека.

Задачи проекта:

1. Ознакомится с историей изучения сна.
2. Определить значение сна в жизни человека.
3. Изучить факторы, влияющие на сон человека.
4. Познакомится с правилами по улучшению сна.

Объект исследования: структура сна.

Предмет исследования: сон и сновидения.

Гипотеза: здоровый сон и приятные сновидения положительно влияют на здоровье и функциональность человека.

**Глава 1. Сон – физиологическое состояние организма.**

* 1. **История изучения сна.**

Примерно две трети нашей жизни приходится на бодрствование, а одна треть – на сон. Зачем, собственно, нужна эта треть? Зачем нужно бодрствование – ясно всем.

 Бодрствование — это время, когда мы активно работаем, общаемся, осуществляем наши желания, реализуем наши потребности и мотивации, т.е. создается такое ощущение, что бодрствование и есть наша жизнь.

А что же такое сон? Вот тут и встает огромное количество вопросов. На них пытались отвечать с давних пор. Сначала это делали поэты, философы.

Эмпедокл считал, что «сон происходит вследствие некоторого уменьшения тепла, содержащегося в крови».

По мнению великого натурфилософа Аристотеля, «непосредственная причина сна содержится в поедаемой нами пище, которая выделяет духи, перетекающие из нее в вены. Тепло тела направляет эти духи в голову, где они накапливаются и вызывают сонливость.

В России учёные также занимались изучением проблем, связанных со сном. Среди них русская ученая Мария Михайловна Манасеина, жившая во второй половине XIX века, которая стала, в сущности, основоположником “науки о сне” – сомнологии.

Сомнология — раздел медицины и нейробиологии, посвящённый исследованиям сна, расстройств сна, их лечению и влиянию на здоровье человека.

Уже в более близкие к нам времена, крупнейшим специалистом по физиологии сна стал профессор, один из крупнейших ученых Франции, член Национальной Академии наук, лауреат многих национальных и международных научных премий, Мишель Жуве. Именно этому человеку, как считают многие специалисты, современная наука о сне («сомнология», «онейрология» или «гипнология») обязана большей частью своих открытий. Жуве – стал одним из первых учёных, кто в конце 50-х годов 20 века наблюдал и регистрировал электрофизиологические проявления парадоксального сна, то есть – сна с быстрыми движениями глаз, сна со сновидениями у кошки.

Проникнуть в тайны сна помог электроэнцефалограф, благодаря которому появилась возможность записать жизнь живого мозга и сделать шаг к пониманию того, что в нем происходит.

Электроэнцефалография – исследование биопотенциалов мозга. С помощью ЭЭГ удается воссоздать объемную картину возбуждения различных областей мозга. ЭЭГ стали применять в медицинской практике в 30-е годы прошлого века, но вот присоединить электроды к спящей голове на всю ночь догадались только через двадцать лет.

Долгое время считали, что сон — это просто отдых для перегруженной машины мозга, предохраняющий его от преждевременного износа. Кроме мозга во время сна отдыхают натруженные мышцы, кости. Эта простая теория не согласуется, однако, с фактами.

Еще в середине ХХ века подсчитали: метаболизм мозга спящего человека лишь на 10-15% ниже, чем во время неглубокой дремы. А уставшие мышцы могут отдохнуть и просто в состоянии покоя. Следовательно, сон — это не просто отдых, а особое состояние мозга, которое отражается в специфическом поведении.

Сон — это специфическое состояние мозга и всего организма в целом, характеризующееся расслаблением мышц, слабой реакцией на внешние раздражители и рядом других признаков.

Одним из главных химических индукторов сна является серотонин, вырабатываемый нейронами центральной части среднего мозга. Если разрушить эту область и уменьшить содержание серотонина в мозге, то человек лишается возможности спать.

Н. Клейтман и Ю. Азеринский в качестве испытуемого брали маленького сына Азеринского, который спокойно спал с электродами на голове, а два ученых с интересом наблюдали за этим процессом всю ночь. Результаты записей оказались столь неожиданными, что Клейтман уговорил поспать с электродами и свою дочь. Результаты подтвердились. Оказалось, что во время сна мозг вовсе не бездействует, и его ЭЭГ совсем не похожа на монотонную синусоиду. Во-первых, ЭЭГ спящего резко отличается от ЭЭГ активного или даже отдыхающего человека. Во-вторых, во время сна электрическая активность мозга периодически меняется, формируя характерный портрет последовательных фаз сна. Одна фаза следует за другой, и местами они не меняются. В-третьих, продолжительность одного периода сна — около полутора часов, а всего за ночь проходит четыре-шесть таких периодов.

 Клейтман и Азеринский подробно описали эти фазы сна.

* 1. **Фазы сна**

Фаза сна — это один из этапов в цикле сна, характеризующийся определенной активностью нейронов головного мозга, изменением мышечного тонуса и движений глаз. За ночь человек последовательно проходит две фазы — быструю (REM) и медленную (NREM), которая, в свою очередь, состоит из четырех стадий. Фазы и стадии сменяют друг друга, образуя цикл примерно до 110 минут каждый.

 Последовательность этих этапов у здоровых людей одинаковая, но качество и их продолжительность бывают разными. Это связано со многими факторами: возрастом, полом, вредными привычками, уровнем стресса, приемом медикаментов и болезнями.

 Сон, как физиологический процесс, состоит из двух фаз, которые повторяются 5-7 раз за ночь. Если организм их не проходит во время здорового сна ночью, могут появляться усталость, апатия и проблемы со здоровьем.

 В целом, наш сон выглядит следующим образом:

* Медленный сон

I фаза. При этом состоянии сна у человека в подсознании возникают интересные мысли и новые идеи. Он больше дремлет, чем спит. Данное состояние длится примерно 5–10 минут.

II фаза. На ней сознание человека полностью отключается, возникает полноценный сон. В этой фазе, которая длится примерно 20 минут, обостряются слуховые анализаторы. В это время можно легко проснуться от незначительного шума, шевеления в кровати и тому подобного.

III фаза. Она своего рода продолжение второй фазы и является более глубокой. В этом случае человека уже не будят незначительные шорохи и звуки. Стадия длится примерно 45 минут.

IV фаза. Характеризуется очень глубоким сном. Человека разбудить намного сложнее, чем на третьей стадии. Отмечаются яркие сны, некоторые люди страдают лунатизмом. Обычно человек, переходя в состояние бодрствования, не запоминает сновидений, увиденных в этой фазе. Данное состояние длится примерно 45 минут.

* Быстрый сон

Быстрый сон относят к пятой стадии сна. В это время состояние спящего максимально активное. Но, несмотря на это, его мышцы парализуются и человек находится в одном положении. Подсознание работает достаточно хорошо, поэтому можно запомнить все сны.

Характерный признак этой фазы — быстрое движение глаз из стороны в сторону. У спящего почти полностью пропадает тонус мышц — так называемая атония, остаются работать только крошечные мышцы слуховых косточек, глазодвигательные мышцы и диафрагма. Зато ЭЭГ мозга становится такой же, как у проснувшегося человека. Учащается сердечный и дыхательный ритм, поднимается температура и давление. Эта фаза длится в среднем 10 минут или около того. К концу ночи в последних циклах продолжительность быстрого сна увеличивается. Получается, что у спящего при полной обездвиженности мозг чрезвычайно активен. Из-за этого удивительного сочетания признаков этот сон получил свое название — «парадоксальный сон». После того как эта фаза заканчивается, снова следуют в строгой очередности вторая, третья и четвертая фазы.

Во время парадоксального сна снятся самые эмоциональные и зрелищные сны. Долгое время считалось, что сны вообще снятся только в это время. В последнее время доказали, что сны снятся и во время медленного сна. Но только эти сны короче и не такие эмоциональные. За ночь человек проходит через 5-6 таких циклов сна.

Таким образом, из 60 лет жизни человек 20 лет проводит во сне, из них 5 лет – в быстром сне, т.е. в сновидениях (нет людей, которые не видят сны, а имеются лишь те, которые их помнят или не помнят). Такая организация сна помогает ответить на вопрос, зачем он нужен.

**Глава 2. Значение сна в жизни человека.**

* 1. **Цель сна.**

Сон служит нескольким целям, которые необходимы мозгу и телу.

Первая цель — восстановление. Каждый день ваш мозг накапливает метаболические отходы в процессе обычного цикла нейронной деятельности. Хоть это и совершенно нормально, накопление большого количества этих отходов связано с неврологическими нарушениями, такими как болезнь Альцгеймера.

Болезнь Альцгеймера — наиболее распространенный тип деменции, состояния, при котором головной мозг перестает выполнять свои функции должным образом. Болезнь Альцгеймера вызывает проблемы с памятью, мышлением и поведением.

Как мы избавляемся от метаболических отходов? Недавние исследования показали, что сон играет решающую роль в очищении мозга каждую ночь. Несмотря на то, что токсины могут вымываться, пока мы бодрствуем, исследователи обнаружили, что во время сна очистка происходит в два раза быстрее.

Вторая цель сна — укрепление долговременной памяти. Сон имеет существенное значение для консолидации памяти — процесса, который поддерживает и укрепляет долгосрочные воспоминания. Недостаточный или фрагментированный сон может препятствовать способности формировать как вещественные воспоминания (реальность и образы), так и эмоциональные.

* 1. **Влияние сна на здоровье человека.**

Для обеспечения нормальной жизнедеятельности человека необходимо рациональное сочетание трудовой деятельности с отдыхом. Сон представляет собой пассивный отдых организма и является важной составляющей здоровья человека.

Здоровый сон считается залогом успеха в карьере, учебе и в жизни. Он способствует переработке и хранению информации, облегчает закрепление изученного материала и реализует подсознательные модели ожидаемых событий, кроме того, во время сна вырабатывается ряд важных гормонов, идёт регенерация тканей, восполняются физические силы.

Недостаток сна снижает трудоспособность человека, приводит к развитию артериальной гипертонии, повышает риск инсульта, инфаркта, нарушается обмен глюкозы, что приводит к сахарному диабету, нарушается аппетит, усиливается голод и человек набирает лишний вес. Если не спать одну ночь концентрация внимания и скорость реакции резко снижаются. При отсутствии сна в течение двух ночей возникают провалы в памяти, может снижаться иммунитет и человек становится более подвержен различным заболеваниям. Полноценный сон препятствует выделению гормонов стресса.

Последствия отсутствия сна для организма напрямую зависят от того, как долго он отсутствует. Уже спустя 24 часа отсутствия сна появляются первые симптомы, и в некоторых странах – это противопоказание для управления автомобилем. К числу симптомов и одновременно последствий отсутствия сна относят:

* повышенная сонливость;
* замедленную скорость реакций;
* раздражительность и перепады настроения;
* трудности с концентрацией внимания;
* нарушения координации;
* повышение вероятности несчастных случаев.

 Отсутствие сна и хроническое недосыпание нарушает естественный цикл сна и бодрствования, что влияет на работу гормонов, которые регулируют процессы роста, аппетита, метаболические процессы, уровень стресса и даже работу иммунной системы.

Уже на 2-е сутки отсутствия сна, все вышеперечисленные симптомы усугубляются и появляются другие – нарушаются когнитивные функции, то есть внимание, восприятие, память, интеллект, речь, движения. Сложно не согласиться, что эти нарушения влияют на качество жизни.

В это время мозг начинает «проваливаться» в короткие периоды бессознательного состояния, которые врачи называют микросном. Они возникают невольно и продолжаются всего лишь несколько секунд.

**Глава 3. Факторы, влияющие на сон человека.**

 К факторам, влияющим на сон, относятся:

* пол человека,
* возраст,
* питание,
* стрессы,
* обстановка.

Пол человека.

Оказывается, пол влияет на качество и продолжительность сна. Женщины спят более глубоко, чем мужчины. Чтобы выспаться, им необходимо 30-60 дополнительных минут. Недосып у мужчин в первую очередь сказывается на концентрации внимания, а у женщин – на эмоциональной сфере.

Возраст.

Детский сон самый крепкий и продолжительный. Чем меньше ребенок, тем больше времени он проводит во сне. Чем старше человек, тем больше у него проблем со сном. Известный факт, что старики мучаются бессонницей. Причина этого кроется в уменьшении дозы «гормона сна» - мелатонина, выделяемого организмом. Существует множество факторов, которые влияют на старение тканей и клеток организма, но очевидно, что если ваше тело получает меньше медленного сна для восстановления каждую ночь, то процесс старения ускоряется. Хороший сон — лучшая защита от преждевременного старения.

Стрессы.

Сильные переживания, хроническая усталость и нервное перенапряжение также негативно влияют на сон и могут стать причиной хронической бессонницы.

Обстановка.

То, в каких условиях человек живет и спит, непосредственным образом будет влиять на характер сна. Условия здорового отдыха – тишина, темнота, прохлада, удобная постель и отсутствие внешних раздражителей. Например, причиной хронического недосыпания может стать беспокойный партнер или ребенок, с которым человек делит кровать. В таком случае нужно отказаться от такого соседства, корректно объяснившись с партнером.

Материальные факторы, влияющие на сон.

Во избежание ухудшения ночного отдыха лучше не употреблять вечером:

* Кофе и шоколад. Содержащийся в обоих продуктах кофеин тормозит выработку мелатонина – гормона, ответственного за засыпание.
* Лекарства, возбуждающие центральную нервную систему. Это могут быть ноотропы, антигистамины, нейролептики.
* Алкоголь (особенно чтобы быстрее заснуть). Здесь играет роль фактор привыкания. Без дополнительных средств организм уже не способен прейти в режим отдыха.

 Также вечером лучше отказаться от тяжелой пищи. Чем жирнее ужин, тем больше времени уйдет на его переваривание. А пока этого не произойдет, тело не перейдет в режим отдыха.

**Глава 4****. Правила по улучшению сна.**

* 1. **Как восстановить режим сна?**

У взрослого человека ответ на вопрос «Как восстановить режим сна?» обычно один: дольше спать в выходные. К сожалению, это не решение проблемы. Дело в том, что циркадные ритмы постоянны для человека, изменить их нельзя. Дефицит сна не компенсируется. Если природой заложено спать ночью, то так и должно быть.

Чего НЕ нужно делать, чтобы поскорее заснуть:

* постоянно думать, что нужно быстрее уснуть. Это не поможет настроиться на сон. Такие мысли, скорее, приведут к большему стрессу, чем к засыпанию;
* ложиться спать в 21:00, если до этого вы в течение долгого времени засыпали гораздо позднее. Вы просто промучаетесь лишних несколько часов.

Что нужно делать, чтобы восстановить график сна:

* начинайте утро с прогулки. Два часа, проведенные в парке или лесу, подарят вам прекрасный сон ночью. Конечно, такой роскошью, как свободное время по утрам, обладают немногие. Поэтому просто постарайтесь почаще бывать на улице при дневном свете;
* не забывайте про физическую активность днем. Спортсмены подтвердят, что регулярные тренировки — залог хорошего сна. Важно заниматься спортом не позже, чем за четыре часа до сна, чтобы успеть успокоиться;
* каждые 4–5 дней ложитесь спать на 10–15 минут раньше, чем до этого. Вы постепенно сможете вернуть сон в норму;
* за 3–4 часа до сна не пейте много жидкости. В крайнем случае можно пить не алкогольные или кофеинсодержащие напитки, а воду, травяные чаи (мята, мелисса, тулси);
* за час-полтора до сна уберите телефон и компьютер — синий свет от экранов блокирует выработку мелатонина. Установите фильтр синего света;
* желательно приобрести гигрометр и термометр. С помощью гигрометра проверяйте в спальне влажность (она должна составлять примерно 55%), с помощью термометра — температуру (18–19 °C);
* перед сном позаботьтесь о полной темноте в спальне — поменяйте тонкие шторы на плотные, которые не пропускают свет, или наденьте маску для сна;
* устраните источники шума;
	1. **Продукты, помогающие наладить сон.**

Немаловажную роль в восстановлении хорошего сна играет рацион и режим дня:

* ужинайте не позже, чем за 3–4 часа до сна. Вечером можно вообще пропустить прием пищи, однако некоторым чувство голода может помешать заснуть;
* на ужин хорошо готовить блюда, содержащие белок и клетчатку, например салат. Простых углеводов лучше избегать — они повышают уровень глюкозы в крови, следовательно, и уровень инсулина. Это часто приводит к усилению аппетита и ночным «походам» к холодильнику;
* не пейте много жидкости на ночь, чтобы избежать ночных позывов к мочеиспусканию;
* включайте в рацион продукты, содержащие витамины, минералы и другие вещества, которые улучшают сон:
* — витамины группы В (субпродукты, мясо, морепродукты, яйца, бобовые, цельные злаки, орехи). Эти витамины синтезируют микробиоту кишечника,
* — цинк — рыба и морепродукты, мясо, субпродукты, проростки, бурый рис, бобовые, орехи,
* — магний — авокадо, бобовые, орехи, семена,
* — омега-3 жирные кислоты — холодноводная морская рыба небольшого размера (скумбрия, мойва, сельдь, кижуч, нерка, форель, лосось),
* — аминокислота триптофан — орехи, бобовые, зелень, мясо, сыры.

Конечно, существует немалое количество нутрицевтиков и лекарств (их назначает только врач), которые помогают восстановить сбитый режим сна. Действительно, иногда без них не обойтись. И все же стоит изначально постараться не сбивать режим сна, чтобы потом не нужно было его налаживать.

**Заключение.**

В ходе данного проекта я изучила, что такое сон и сновидения и убедилась в многогранности сна и его важности в жизни человека.

Поставленная мной гипотеза в начале исследования подтверждается, здоровый сон и приятные сновидения положительно влияют на здоровье и функциональность человека. Чем лучше мы высыпаемся, тем положительней результаты нашей работы за день. Недосыпание же в свою очередь негативно сказывается на здоровье человека, в результате чего может появится ряд заболеваний.

Пока мы спим наш мозг очищается от вредных продуктов, укрепляет память и улучшает работу иммунной системы.

**Список литературы.**

<https://dzen.ru/media/angeltrust/fenomen-sna-i-snovideniia-chto-proishodit-s-nami-vo-sne-5fdb568144e8ce621c4f9f6b>

<https://studopedia.ru/24_29802_istoriya-izucheniya-sna.html>

<https://www.rbc.ru/life/news/631b28219a794794d4f1bacd>

<https://mnogosna.ru/article/fazy-sna-ili-kak-spat-polnocenno/>

<https://gp18.zdrav36.ru/novosti/2021-04-06-znachenie-sna-dlya-zdorovya-cheloveka>

<https://www.beauty-shop.ru/info/kak-pravilno-spat/#detail-header-2>

[https://miin.ru/blog/kak-vosstanovit-rezhim-sna/#3](https://miin.ru/blog/kak-vosstanovit-rezhim-sna/%22%20%5Cl%20%223)