****Муниципальное образовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа № 145» с углубленным изучением экономики, английского языка, математики, информатики

«Экономическая школа»

**Научно-исследовательская работа**

**ТЕМА: «ОПРЕДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОГО ВОЗРАСТА**

**У УЧЕНИЦ 9-Х КЛАССОВ И УЧИТЕЛЕЙ ШКОЛЫ»**

Автор работы:

ученица 10 А класса

Экономической школы №145

Пирожкова Карина Сергеевна

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*(подпись)*

,

Научный руководитель:

учитель физики

Экономической школы №145

Бондаренко Дарья Сергеевна

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*(подпись)*

Пермь - 2019

**Оглавление**

|  |  |
| --- | --- |
| Введение……………………….………………………………………… | 3 |
| 1 Основная часть……………………………………………..................... | 4 |
| 1.1 Понятие возраста. Биологический и паспортный возраст………… | 4 |
| 1.2 Факторы преждевременного старения…………………................... | 5 |
| 2 ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ…………………. | 7 |
| 3 РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ…………………………………… | 10 |
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ…………………………………………………….............. | 16 |
| СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ………………………………………………... | 18 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 1………………………………………………………… | 19 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 2………………………………………………………… | 21 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 3………………………………………………………… |  |

**ВВЕДЕНИЕ**

**Актуальность**

Для современного общества актуальна проблема быстрого и преждевременного старения. Особое внимание следует уделять сохранению и укреплению здоровья подрастающего поколения. Одним из важных показателей уровня индивидуального здоровья является показатель биологического возраста человека. Термин «биологический возраст» появился в 30 - 40-е годы ХХ века в трудах российских ученых В.Г. Штефко, Д.Г. Рохлина.

Для того чтобы следить за процессами старения человека, и своевременно осуществлять действия по увеличению активной работоспособности, полноценной, трудоспособной жизни необходимы современные методы диагностики процессов, связанных со старением.

Значит, определение возраста по количеству прожитых лет и по внешним признакам не дают ответ о фактическом возрасте человека. Сами люди заинтересованы в том, чтобы знать свой истинный возраст. Для этого необходимо определить биологический возраст человека, т.е. фактический потенциал его организма в данный момент. Это даст возможность не только получить объективную оценку состояния здоровья, но и обнаружить как можно раньше начало функциональных ухудшений и принять меры до появления первых признаков нездоровья[4].

Актуальность данного исследования обусловлена проблемами сохранения и укрепления здоровья людей. Одним из важных показателей уровня индивидуального здоровья является показатель биологического возраста человека. Для людей характерна проблема быстрого и преждевременного старения, что требует проведения активной его профилактики.

Гипотеза: предполагалось, что фактический биологический возраст школьниц ближе к их должному, чем у учителей. Определив биологический возраст, мы получим характеристику фактического состояния и потенциала их организма в данный момент жизни.

Объект исследования: организм человека (ученицы 9-х классов и учителя).

Предмет исследования: определение биологического возраста испытуемых.

Цель работы: определить биологический возраст учениц 9-х классов и учителей школы.

Задачи исследования:

* 1. Определение показателей, характеризующих биологический возраст.
  2. Анализ полученных результатов.
  3. Выработка практических рекомендаций лицам с выявленными признаками преждевременного старения.

Практическая значимость исследования: участники эксперимента получили объективную информацию о состоянии своего здоровья и рекомендации по образу жизни с целью сохранения молодости и активного долголетия [7].

**1 ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ**

**1.1 Понятие возраста. Биологический и паспортный возраст**

Возраст - это понятие, волнующее любого человека. В 25 лет кажется, что вся жизнь впереди. Когда мы слышим, что-такому-то человеку 70 лет, то мысленно представляем себе образ пожилого человека, характерный для большинства людей этого возраста: морщинистое лицо, седые, редкие волосы, дряблая кожа лица и шеи, букет болезней людей пожилого возраста.

Возраст человека можно определить по паспорту, а также по внешнему виду. И в большинстве случаев внешний вид человека соответствует прожитым годам. Но иногда встречается несоответствие внешнего вида человека и его возраста. Люди могут выглядеть как старше, так и моложе своего возраста. Человек может быть полон сил и здоровья в 70 лет, а может и в 18-20 быть вялым и безынициативным. Это зависит от его самочувствия, физического развития, а также от внутреннего представления о своем возрасте.

Многие ученые занимались исследованиями возраста человека, благодаря чему мы имеем богатое научное наследие в этой области.

Термин "биологический возраст" появился в 30-40-е годы ХХ в. в трудах российских ученых В. Г. Штефко, Д. Г. Рохлина и др.[3].

В отечественной литературе первую работу по биологическому возрасту опубликовал П.Н.Соколов (1935). Он рассчитал таблицу возрастных сдвигов для выделения информативных признаков (морщинистости кожи) по степеням их интенсивности, используя ранги средних членов возрастных групп, и описал процедуру вычисления показателя биологического возраста [1]. В 1975 году Т.Л.Дубиной, А.Н.Разумовичем был опубликован первый обзор на русском языке по биологическому возрасту.

80-е годы отмечены интенсивной разработкой новых методов сотрудниками Института геронтологии АМН СССР под руководством В.П.Войтенко. Подробное описание метода определения биологического возраста, доступное для применения другим исследователям, опубликовал В.П.Войтенко в 1984 году. Метод института геронтологии нашел широкое применение в нашей стране.

В последнее десятилетие исследования биологического возраста сосредоточились в лаборатории онтогенеза Пермской медицинской академии. Автор - Л. М. Белозерова, работая в этом научном учреждении, разработала онтогенетический метод определения биологического возраста, четыре новых метода определения биологического возраста человека [5].

Календарный или паспортный возраст означает, сколько лет прожил человек. Кроме этого, существует понятие биологический возраст. Это истинный возраст человеческого тела. "Износ" тела не у всех людей выражен одинаково и не у всех происходит с одинаковой скоростью. Теоретически физиологическое старение организма человека и его биологический возраст должны совпадать. Если биологический возраст отстает от календарного, то это может говорить о большей продолжительности жизни, если же они равны, то идет нормальный физиологический процесс, если же календарный возраст отстает от биологического — это преждевременное старение.

В случае если биологический возраст превышает календарный – это означает, что повышен риск развития сердечно-сосудистых, эндокринных заболеваний, болезней органов пищеварения и дыхания, ряда других заболеваний, и, как следствие, частые инфекции, снижение иммунитета, онкологические заболевания, ожирение, нарушение обмена веществ, атрофические изменения и преждевременное старение кожи, а также многое другое.

Преждевременно стареющие люди быстро устают, ощущают слабость, у них нарушается сон, появляются боли в конечностях, в суставах, разнообразные боли во всем теле и частые головные боли. Сейчас не редкость, когда такое самочувствие появляется у совсем молодых людей. Легко можно назвать причины, приводящие к таким состояниям - это нервно-эмоциональное перенапряжение, психическое переутомление, неправильное питание, употребление алкоголя, курение и еще много причин, из-за которых мы сами вольно или невольно укорачиваем свою активную жизнь.

Для того чтобы следить за процессами старения человека, и своевременно осуществлять действия по увеличению активной работоспособности, полноценной, трудоспособной жизни необходимы современные методы диагностики процессов, связанных со старением.

Биологический возраст связан с некоторыми показателями жизнедеятельности человека. Оценка степени старения является одной из ключевых задач профилактической медицины.

Начало функциональных ухудшений необходимо обнаружить как можно раньше и принять меры до появления первых признаков нездоровья. Повторное определение биологического возраста позволит оценить эффективность профилактических мероприятий.

**1.2 Факторы преждевременного старения.**

Биологический возраст определяется комплексной характеристикой функционального состояния различных систем. Определение биологического возраста человека и его соответствия календарному весьма важно, так как позволяет выяснить, какие изменения самочувствия, какая степень изменений органов и систем, ограничения их функций - проявление возрастных сдвигов и что обусловлено болезнью и подлежит лечению [6, 8].

Естественное старение характеризуется определенным темпом и последовательностью возрастных изменений, соответствующих биологическим, адаптационно-регуляторным возможностям человека.

Преждевременное (ускоренное) старение характеризуется более ранним развитием возрастных изменений или же большей их выраженностью в тот или иной возрастной период.

Основными признаками, позволяющими отличить преждевременное старение от физиологического, являются существенное опережение паспортного возраста биологическим, наличие хронических заболеваний, интоксикаций, быстро прогрессирующие нарушения способности организма приспосабливаться к меняющимся условиям внешней среды, неблагоприятные сдвиги, выраженная неравномерность возрастных изменений различных органов и систем стареющего организма.

Необходимо стремиться к тому, чтобы биологический возраст был меньше, чем по паспорту. Чем биологический возраст меньше паспортного, тем лучше [2, 9]. Принцип - биологический возраст меньше паспортного в повседневной жизни должен стать тактической целью каждого, кто стремится к долголетию. Более того, если этот принцип не будет соблюдаться, значит, долголетие не состоится. Процесс достижения долголетия длительный, и его нельзя пускать на самотек. Нужно постоянно держать под контролем свое здоровье, поддерживать свой биологический возраст в рамках молодого организма.

К настоящему времени существует уже большое количество предложенных разными исследователями тестов разного объема. В качестве критериев биологического возраста могут быть использованы и различные морфологические, в меньшей степени психологические показатели, отражающие общую и профессиональную работоспособность, здоровье и возможности адаптации.

**2 ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

**Целью работы** - определить биологический возраст учениц 9-х классов и учителей школы.

**Задачи исследования**:

1. Определение показателей, характеризующих биологический возраст.
2. Анализ полученных результатов.
3. Выработка практических рекомендаций лицам с выявленными признаками преждевременного старения.

В ходе исследования были использованы ниже представленные **методы исследования:**

1. Анализ литературных источников по данной теме
2. Анкетирование, функциональные пробы

## Обработка и анализ результатов

Изучение литературы по теме исследования позволило выявить несколько методик для определения биологического возраста человека. Выявлены факторы, влияющие на биологический возраст.

**Проведение исследования.** В экспериментальных исследованиях по определению биологического возраста приняли участие 10 учащихся школы в возрасте 15 - 16 лет и 10 взрослых людей в возрасте 23 - 59 лет. Для определения биологического возраста в нашей исследовательской работе были использованы тесты на определение клинико-физиологических показателей (на подвижность, на балансирование). У каждого из испытуемых были определены антропометрические данные (вес, рост), уровень артериального давления (в мм рт. ст.) и частота сердечных сокращений за 1 минуту.

Методом анкетирования испытуемых была определена СОЗ (субъективная оценка здоровья) (приложение 1).Исследованиевключало в себя использование выбранной методики (использовалась расчётная формула, предложенная Институтом геронтологии АМН), в основе которой лежит выполнение комплекса тестов:

1. Измерение массы тела (МТ, кг). Определяется с помощью весов. Взвешивание проводится в лёгкой одежде, без обуви.

2. Измерение артериального давления (мм.рт.ст.). Оцениваются показатели систолического (САД), диастолического (ДАД) и пульсового (ПАД) давления. ПАД вычисляется как разность САД и ДАД.

3. Продолжительность статической балансировки (СБ, с). Измеряется в положении испытуемого стоя на левой ноге, без обуви, с закрытыми глазами, руки вытянуты вдоль тела. Выполняется три попытки с интервалом 1-2 мин, учитывается лучший результат.

4. Индекс самооценки здоровья по анкете (СОЗ) в баллах. При ответе на 29 вопросов анкеты неблагоприятный результат оценивается в 1 балл, благоприятный – 0 баллов.

5. Рассчитывается должный биологический возраст (ДБВ):

Для женщин: ДБВ = 0,581\*КВ (календарный возраст, лет) +17,3

6. Рассчитывается фактический биологический возраст (ФБВ):

ФБВ = -1,46+0,42\*ПАД+0,25\*МТ+0,7\*СОЗ-0,14\*СБ

В исследовании приняло участие 20 человек МАОУ «Экономической школы №145», 10 девушек 9 классов и 10 учителей школы.

7.Субъективная оценка индивидуального состояния здоровья населением выполняется по данным социологических опросов.

**Определение биологического возраста.** Для определения биологического возраста была использована расчётная формула:

**ФБВ (биологический возраст) девушек:**

**-1,463 + 0,415\*АДП - 0,140\*СБ + 0,248\*МТ + 0,694\*CОЗ**

**ДБВ (биологический возраст) девушек:**

**0,581\*КВ (календарный возраст, лет) +17,3**

Если ФБВ превышает ДБВ, это говорит о большей степени возрастных изменений и необходимости дополнительного обследования. Если ФБВ меньше, чем ДБВ, степень возрастных изменений мала, что отражает достаточно высокий уровень здоровья.

Наибольшее влияние на здоровье человека оказывают условия внешней среды и образ жизни. Неблагоприятные условия труда и быта ведут к раннему старению и всевозможным заболеваниям. Люди, ведущие здоровый образ жизни, могут иметь биологический возраст меньший, чем их календарный возраст. В таких случаях можно говорить о замедленном старении.

Если свой календарный возраст мы изменить не можем, то повлиять на скорость старения вполне реально, было бы желание. Биологический возраст - не приговор, а повод задуматься и начать что-то делать для себя.

Если выяснилось, что биологический возраст больше календарного:

на 5 лет - нужно позаботиться о своем психоэмоциональном состоянии и больше времени посвящать уходу за собой;

на 10 лет - больше нельзя игнорировать принципы здорового питания и нужно начать посещать фитнес-клуб;

на 15 лет и больше - нужно разбираться, с чем связана такая большая разница, и, возможно, провести медицинское обследование.

**Факторы, увеличивающие биологический возраст[10]:**

1. Неправильная пища. Булки, хот-доги, пепси и нерегулярное питание не прибавляют вам свежести.
2. Излишний консерватизм. Если вы несколько лет не меняли прическу и стиль одежды, вам остается только гордиться своим постоянством.
3. Хроническая усталость. Семидневный отпуск раз в год не может обеспечить полноценного отдыха. Если вы не балуете себя путешествиями и поездками за город, к сожалению, вы старше самого себя.
4. Технократический образ жизни. Это грозит в основном мужчинам. Их очень часто окружают машины, компьютеры, мобильные телефоны. Вместо слова «здравствуйте» они протягивают визитку, превращаясь в человека весьма солидного возраста.
5. Вредные привычки. Специальные исследования показывают, что курение и вредное влияние алкоголя ускоряет процесс старения.

**Факторы, уменьшающие биологический возраст**:

1. Здоровая пища: овощи, фрукты, морепродукты. Согласно недавним исследованиям, если регулярно есть землянику и чернику, ваш возраст уменьшится.
2. Спорт. Аэробика, плавание, регулярные занятия фитнесом могут уменьшить ваш возраст на четыре-пять лет. А вот настоящий экстрим - парашюты, дайвинг, серфинг - снизит ваши биологические годы на семь, а при регулярных занятиях и до десяти лет.
3. Поцелуи. Даже воздушные. Целуйте любимых, детей и сразу станете моложе.
4. Общение с животными. Доказано, что прогулки с собакой уменьшают биологический возраст на несколько лет. Домашние любимцы не только радуют нас, но и улучшают самочувствие хозяев, что сразу же уменьшает их возраст.

**3 РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

В результате проведенных исследований были получены следующие результаты. Провели сравнение календарного возраста испытуемых и выявленного биологического возраста.

На рис. 3.1 и рис. 3.2 приведены данные среднего календарного возраста учениц 9-х классов и учителей.

|  |  |
| --- | --- |
| 15,7 | 32,40 |
| Рис. 3.1. Средний календарный возраст учениц 9-х классов | Рис. 3.2. Средний календарный возраст учителей |

На рис. 3.3 - 3.4 представлены данные о ФБВ и ДБВ учениц 9-х классов.

|  |  |
| --- | --- |
| 34,52 | 26,42 |
| Рис. 3.3.Средний фактический биологический возраст учениц 9-х классов | Рис. 3.4.Средний должный биологический возраст учениц 9-х классов |

Таким образом, средний фактический биологический возраст учениц на 8,1 года превышает средний должный биологический возраст.

На рис. 3.5 - 3.6 представлены данные о ФБВ и ДБВ учителей школы.

|  |  |
| --- | --- |
| 38,30 | 36,12 |
| Рис. 3.5.Средний фактический биологический возраст учителей | Рис. 3.6.Средний должный биологический возраст учителей |

Таким образом, средний фактический биологический возраст учителей на 2,18 года превышает средний должный биологический возраст.

**Вывод:** по сравнению с ученицами 9-х классов у учителей разница между ФБВ и ДБВ меньше на 5,92 года. Можно сделать вывод, что учителя стареют медленнее учениц.

На основании полученных данных выявили среди испытуемых группы с ускоренным и замедленным старением. Это позволило получить характеристики фактического состояния организма респондентов в данный момент жизни.

По результатам исследования выяснили, что среди учениц у 9 человек (90%) ФБВ>ДБВ, у 1 человека (10%) ФБВ<ДБВ. Следовательно, у 90% девушек 9-х классов ускоренное старение, а у 10% - замедленное старение. Результаты представлены на диаграмме 3.1.

Среди учителей у 7 человек (70%) ФБВ>ДБВ, а у 3 человек (30%) ФБВ<ДБВ. Следовательно, у 70% испытуемых наблюдается ускоренное старение, а у 30% - замедленное старение. Результаты представлены на диаграмме 3.2.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| Диаграмма 3.1. Темпы старения учениц 9-х классов | Диаграмма 3.2. Темпы старения учителей |

**Вывод:** как мы видим из диаграмм 3.1 и 3.2, у девушек 9-х классов ускоренное старение на 20% больше учителей. Следовательно, учителя стареют медленнее.

У 5 испытуемых учениц показатель фактического биологического возраста превышает должный на 10 – 20 лет. У 4 учителей показатель фактического биологического возраста меньше должного на 5 лет, у 2 испытуемых превышает на 10 лет.

**Вывод:** у учителей разница между фактическим и должным биологическим возрастом меньше, чем у учениц 9-х классов.

Анализ отдельных показателей позволяет определить следующее.

Большинство испытуемых учениц 9-х классов (70%) и учителей (80%) имеют массу тела в пределах нормы для своего пола и возраста. 10% учениц и 20% учителей имеют избыточную массу тела, и 20% девушек - недостаточную (по показателям индекса массы тела). Результаты представлены на диаграммах 3.3 - 3.4.

Для определения индекса массы тела (ИМТ) была использована расчётная формула:

**ИМТ = масса/рост2**

**Вывод:** большинство испытуемых обеих групп ИМТ находится в норме для каждого возраста.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| Диаграмма 3.3. ИМТ учениц 9-х классов | Диаграмма 3.4. ИМТ учителей |

Среди признаков преждевременного старения у девушек 9-х классов наиболее распространенными являются ухудшение зрения, головные боли и головокружения, ослабления памяти и забывчивость, ухудшения самочувствия при смене погоды. Результаты представлены на диаграмме 3.5.

|  |
| --- |
|  |
| Диаграмма 3.5. Распространенность отдельных признаков преждевременного старения у учащихся 9-х классов |

Среди признаков преждевременного старения у учителей, примерно половина респондентов отмечает ухудшения самочувствия при смене погоды. Также большую группу составляют респонденты с жалобами на нарушение сна, частые головные боли и головокружения. Результаты представлены на диаграмме 3.6.

|  |
| --- |
|  |
| Диаграмма 3.6. Распространенность отдельных признаков преждевременного старения у учителей |

**Вывод:** Среди признаков преждевременного старения можно отметить головные боли и головокружения, ухудшения самочувствия при смене погоды – эти признаки присутствуют в обеих группах. Результаты представлены на диаграммах 3.5 - 3.6.

На диаграммах 3.7 - 3.8 представлены результаты субъективной оценки здоровья испытуемых.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| Диаграмма 3.7. Субъективная оценка здоровья у учащихся 9-х классов | Диаграмма 3.8. Субъективная оценка здоровья у учителей |

**Вывод:** Большинство испытуемых обеих групп оценивают свое здоровье, как хорошее (80% учениц и 70% учителей). 30% учителей и 20% девушек оценили состояние своего здоровья, как удовлетворительное.

**ВЫВОДЫ:**

1. Результаты исследования показали, что подавляющую часть составляют лица с признаками преждевременного старения (90% - учащихся и 70% - учителей).
2. Субъективно все респонденты оценивают своё здоровье как хорошее (80% - учениц и 70% - учителей) или удовлетворительное (20% - учениц и 30% - учителей).
3. Примерно половина учениц отмечает ослабление памяти, забывчивость и головные боли, более 60% – ухудшение зрения и самочувствия при переменах погоды, головокружения. Половина учителей отмечает ухудшение самочувствия при переменах погоды, 60% – нарушение сна, головокружения и головные боли. Перечисленные жалобы относятся к признакам преждевременного старения.
4. Разница между фактическим и должным биологическим возрастом у большинства учениц (50%) составила более 10 лет, а у 40% учителей составил менее 5 лет.
5. Высокая психологическая и информационная нагрузка, высокая доля ответственности за результат труда отрицательно сказываются на здоровье и биологическом возрасте учителей.

Всё перечисленное позволяет сделать вывод, что, несмотря на кажущееся благополучие со здоровьем, у большинства респондентов, органы и системы работают несоответственно календарному возрасту, что требует усиления контроля за здоровьем и проведения мероприятий по профилактике преждевременного старения. Это говорит о большой степени возрастных изменений и необходимости дополнительных обследований.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

На основании результатов данного исследования и выводов видно, что не календарный возраст, а биологический является определяющим показателем состояния здоровья, жизненной активности и труда, дает характеристику фактического состояния здоровья человека в данный момент жизни.

Выдвинутая гипотеза не подтвердилась. Разница между фактическим биологическим возрастом и должным биологическим возрастом у учителей меньше, чем у учениц 9-х классов.

Итак, определив биологический возраст наших респондентов, мы получили характеристику фактического потенциала их организма в данный момент жизни. Каждый участник может оценить степень надежности своего организма, управлять своим возрастом, контролировать свое здоровье и с помощью рекомендаций осуществить коррекцию своего возраста. Если выяснилось, что фактический биологический возраст больше должного, это не приговор, а повод задуматься и начать что-то делать для себя.

Человек тратит в сутки примерно 3000 ккал, а с пищей получает 5000. Эту ненормальную ситуацию можно разрешить двумя путями: либо увеличить расход энергии (интенсивность тренировки) до уровня ее поступления, либо соответственно уменьшить калорийность питания (Е. А. Пирогова и Л. Я. Иващенко). Количество энергии, затрачиваемой на различные виды деятельности, можно определить по специальным таблицам.

Дети и молодые люди в возрасте 5-17 лет должны заниматься ежедневно физической активностью от умеренной до высокой интенсивности, в общей сложности, не менее 60 минут. Большая часть ежедневной физической активности должна приходиться на аэробику. Физическая активность высокой интенсивности, включая упражнения по развитию скелетно-мышечных тканей, должна проводиться, как минимум, три раза в неделю.

Для взрослых людей в возрасте 18-64 лет, физическая активность предполагает оздоровительные упражнения или занятия в период досуга, подвижные виды активности (например, велосипед или пешие прогулки), профессиональную деятельность (т.е. работа), домашние дела, игры, состязания, спортивные или плановые занятия в рамках ежедневной деятельности, семьи и общества.

Нормы недельного объема двигательной активности:

* для школьников — 14-21ч;
* взрослые (трудящиеся) — 6-10 ч.

Избирая удобный для себя уровень нагрузок, нужно принимать во внимание состояние своего здоровья и работоспособность (тренированность). Чем слабее здоровье и ниже работоспособность, тем меньше должен быть стартовый объем нагрузок. При этом следует учитывать, что в зависимости от интенсивности упражнений нагрузка может резко возрастать или снижаться. При оптимальных нагрузках у человека отсутствует лишний вес, а подкожная жировая клетчатка очень умеренна.

Идеальным временем для сна считается период с 23.00 до 7.00 утра. В среднем взрослый человек должен спать около 7-8 часов в сутки, хотя известно множество случаев, когда люди спали меньше (3-6 часов в сутки), но чувствовали себя прекрасно и эффективно выполняли свою работу.

Подросткам в возрасте от 14 до 18 лет необходимо спать 8,5-9,5 часов. Во время сна у детей отдыхает тело, мозг и восстанавливаются силы после физических и умственных нагрузок. Если ребенок недосыпает, то в скором времени он станет вялым, раздражительным и невнимательным. Его работоспособность уменьшится на 30 %.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:**

1. Анисимов В.Н. Крутько В.Н. Фундаментальные проблемы изучения продолжительности жизни. Вестник Российской академии наук.-1996.-Т. 66.-N 6.-С 507-511.
2. Виленчик М.М. Биологические основы старения и долголетия. М.: Знание. 2007.
3. Донцов В.И. Иммунобиология постнатального развития. М.:РАН, МОИП. Наука.1990.
4. Донцов В.И., Крутько В.Н., Подколзин А.А. Старение: механизмы и пути преодоления. М.: Биоинформсервис. 1997. -220 с.
5. Крутько В.Н., Мамай А.В., Славин М.Б. Классификация, анализ и применение индикаторов биологического возраста для прогнозирования ожидаемой продолжительности жизни // Физиология человека.-2005.-N6.- с.42.
6. Нагорный А.В., Никитин В.Н., Буланкин И.Н. Проблема старения и долголетия. М.: Медгиз. 1963.
7. Подколзин А.А., Донцов В.И. Старение, долголетие и биоактивация. М.1996.
8. Потемкина Н.С., Крутько В.Н. К методике увеличения продолжительности здоровой жизни с помощью рационального питания. // Физиология человека. - 1996. -Т. 22. -№5. -с. 123-127.
9. Профилактика старения. Ежегодник Национального Геронтологического Центра. М.: НГЦ. 1998.-Вып. 1. (Под. ред. А.А. Подколзина, В.И. Донцова, В.Н. Крутько).
10. Титов С.А., Крутько В.Н. Современные представления о механизмах старения (Обзор). //Физиология человека. -1996. -T.22. -N2. -с.118-123.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**

СОЗ производится с помощью анкеты, включающей 29 вопросов. А именно:

1. Беспокоят ли вас головные боли?
2. Можно ли сказать, что вы легко просыпаетесь от любого шума?
3. Беспокоят ли вас боли в области сердца?
4. Считаете ли вы, что в последние годы у вас ухудшился слух?
5. Считаете ли вы, что в последние годы у вас ухудшилось зрение?
6. Стараетесь ли вы пить только кипячёную воду?
7. Уступают ли вам место в общественном транспорте?
8. Беспокоят ли вас боли в суставах?
9. Влияет ли на ваше самочувствие перемена погоды?
10. Бывают ли у вас такие периоды, когда из-за волнений вы теряете сон?
11. Беспокоят ли вас запоры?
12. беспокоят ли вас боли в области печени?
13. Бывают ли у вас головокружения?
14. Считаете ли вы, что сосредоточиться сейчас вам стало труднее, чем в прошлые годы?
15. Беспокоят ли вас ослабление памяти, забывчивость?
16. Ощущаете ли вы в различных частях тела жжение, покалывание, "ползание мурашек"?
17. Беспокоят ли вас шум или звон в ушах?
18. Держите ли вы для себя в домашней аптечке одно из следующих лекарств: валидол, нитроглицерин, сердечные капли?
19. Бывают ли у вас отёки на ногах?
20. Приходится ли вам отказаться от некоторых блюд?
21. Бывает ли у вас при быстрой ходьбе одышка?
22. Беспокоят ли вас боли в области поясницы?
23. Приходится ли вам употреблять в лечебных целях какую-либо минеральную воду?
24. Беспокоит ли вас неприятный вкус во рту?
25. Можно ли сказать, что вы стали легко плакать?
26. Бываете ли вы на пляже?
27. Считаете ли вы, что сейчас вы также работоспособны, как прежде?
28. Бывают ли у вас такие периоды, когда вы чувствуете себя радостно возбуждённым, счастливым?

29.Как вы оцениваете состояние своего здоровья?

Для первых 28 вопросов возможные ответы "Да" или "Нет". Неблагоприятными считаются ответы "Да" на вопросы 1 - 25 и ответы "Нет” на вопросы 26-28.

На вопрос 29 в анкете возможны следующие ответы: "хорошее”, "удовлетворительное", "плохое" и "очень плохое". Неблагоприятным считается один из двух последних ответов.

После ответов на вопросы анкеты подсчитывается общее количество неблагоприятных ответов (оно может колебаться от 0 до 29). Число неблагоприятных ответов, выраженное цифрой от 0 до 29 входит в формулу для определения БВ, вместо стоящих в формуле букв СОЗ.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2**

**Предложения:**

**Рекомендации по коррекции биологического возраста.**

 По данным многолетних исследований, наиболее эффективные средства развития функциональных резервов и снижения биологического возраста– это плавание (хотя бы 2–3 раза в неделю), бег (хотя бы по 20 минут в день или по 40 минут через день), зимой – катание на лыжах и коньках, летом – езда на велосипеде, гребля, работа в огороде, круглый год – гимнастика (если проводить ее с элементарными снарядами, оздоровительный эффект удваивается), спортивные игры, ускоренная ходьба.

Существует 8 простых правил, которые помогут научиться управлять биологическим возрастом человека, а, следовательно, его условным возрастом:

1. Соблюдать режим дня.

2. Спать не менее 7—8 часов.

3. Заниматься спортом, быть физически активным.

4. Регулярно питаться. Пища должна быть полноценной.

5. Отказаться от вредных привычек.

6. Научиться следить за своей осанкой.

7. Возьмите за правило посещать врачей не реже 1 раза в год в целях профилактики.

8. Активный отдых.

Эти простые рекомендации помогут всем оставаться молодыми, как душой, так и телом.