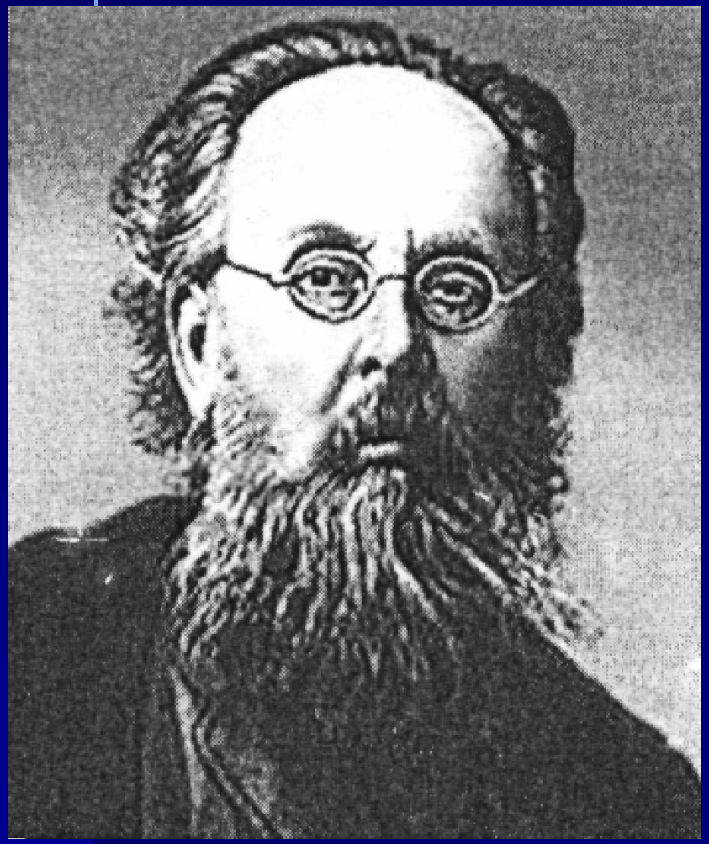
Невесомость предсказаная и неожиданная

Все люди Земли живут под одним и тем же небом. Его красота пробуждает в нас высокие и светлые чувства, дарит радость творческого вдохновения.

Выполнила: Клюева Ольга Николаевна

История вопроса

История вопроса



Впервые о явлении невесомости упоминает К. Э. Циолковский в книге «Вне Земли». Это слово знакомо каждому. Но в начале XX века это слово Циолковскому пришлось «придумать» для обозначения совершенно необычного состояния, которое наступает в ракете, когда она, отключив двигатели, обращается вокруг Земли или движется к другим планетам. В своих многочисленных книгах и статьях, посвященных космической проблеме, Циолковский до мельчайших подробностей изложил все, что должно наблюдаться во время космических путешествий.

Явление невесомости

Явление невесомости

Невесомость - это состояние, при котором тело движется только под действием силы тяжести. Из школьного курса мы знаем, что если тело и опора движутся с ускорением g, вес тела равен 0.

Невесомость - это состояние, при котором P=0. Весом называют силу, с которой тело действует на опору вследствие притяжения его к Земле. Следовательно, **невесомость** - это такое состояние, при котором тело не оказывает давление на опору.

Эксперименты, проводимые на борту космических кораблей, позволили более широко изучить это явление.

Следующий простой опыт поможет наглядно убедиться, что в момент падения вес тела уменьшается. Существуют несколько способов демонстрации невесомости. Мы изготовили прибор, чертеж которого представлен на рисунке. На наш взгляд он наиболее наглядно демонстрирует это явление.

Сюрпризы невесомости

Сюрпризы невесомости

Одной из самых страшных проблем, которые поджидают человека в невесомости, является пожар. Именно о нем я и хочу рассказать.

Пожар - это самая грозная опасность, которая может возникнуть в космическом корабле. Для ликвидации пожара необходимо иметь надежные при любых условиях средства.

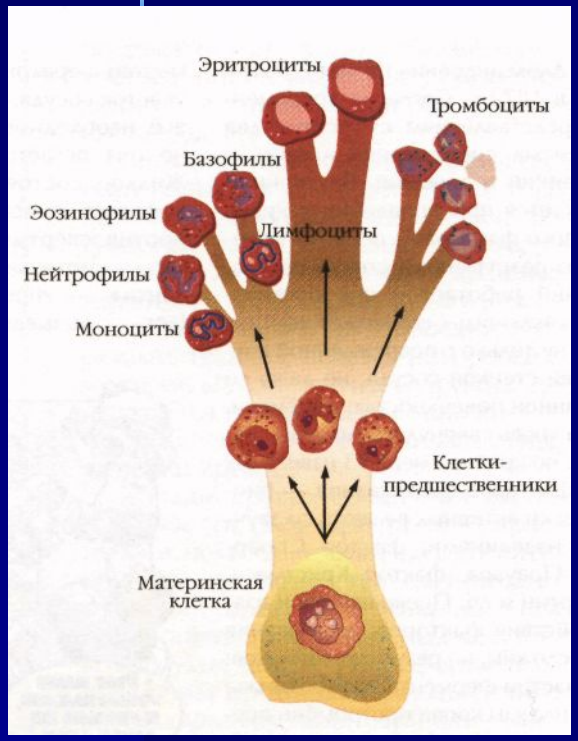
В космическом корабле сила тяжести отсутствует, поэтому конвекции не происходит. Из-за того, что лист бумаги не будет омываться воздухом, для его поджигания потребуется меньше тепла и меньше времени. Следовательно, в условиях невесомости опасность возникновения пожара даже от слабых источников зажигание вполне реальна. Но горение не может длительно продолжаться.

Влияние невесомости на организм человека

Невесомость — это такое состояние, когда тело теряет вес. Становятся невесомы руки, ноги, невесомы также и кровь, и все внутренние органы. Сердцу приходится гонять по кровеносным сосудам невесомую кровь. Для этого особых усилий не требуется. Даже когда космонавты выполняют тяжелую работу, сердце имеет меньшую нагрузку, чем при нормальной деятельности человека на Земле. А мускулы рук и ног и другие мускулы тела? Они также практически не имеют ощутимой нагрузки. Таким образом, некоторые части человеческого организма, находящегося в космическом корабле, пребывают в вынужденном состоянии бездеятельности.

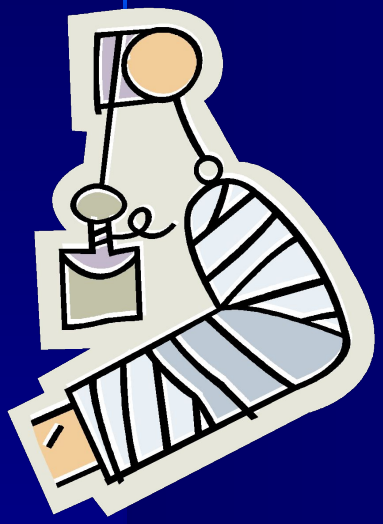
Перераспределение крови

Перераспределение крови



Так как в состоянии невесомости нет гидростатического давления крови, то спустя какое-то время начинается действие следующей группы реакций, вызванных тем, что сама кровь становится невесомой. Происходит перераспределение ее циркулирующей массы: кровь из нижней части тела устремляется в верхнюю. Это приводит к изменению регуляции деятельности сердца, сдвигам в обмене веществ сердечной мышцы и постепенному ее ослаблению, снижению тонуса и упругоэластичных свойств вен нижних конечностей. Достаточно длительное отсутствие гидростатического давления крови ухудшает реакции сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку или изменение положения тела в пространстве. Возникает феномен «детренированности сердечнососудистой системы».

Давление на костно-мышечную систему



По мере действия невесомости на человека нарастает проявление группы реакций, связанных с отсутствием нагрузки на костно-мышечную систему, — ведь в отсутствие веса, чтобы перемещаться по космической станции, передвигать предметы практически не надо прикладывать усилия. Так развивается функциональная атрофия мышц, ответственных за организацию позы в УСЛОВИЯХ действия силы земного тяготения. Это ведет к частичной потере мышечной массы, главным образом мышц нижних конечностей и спины.

Поэтому надо было разработать такие методы, которые препятствовали бы развитию полной адаптации к невесомости и позволили сохранить эффективность работы механизмов, необходимых человеку для жизни в условиях гравитационного поля Земли. Необходимо, используя средства профилактики не дать системам организма «забыть» свое земное предназначение, «напоминать» им земную их роль.

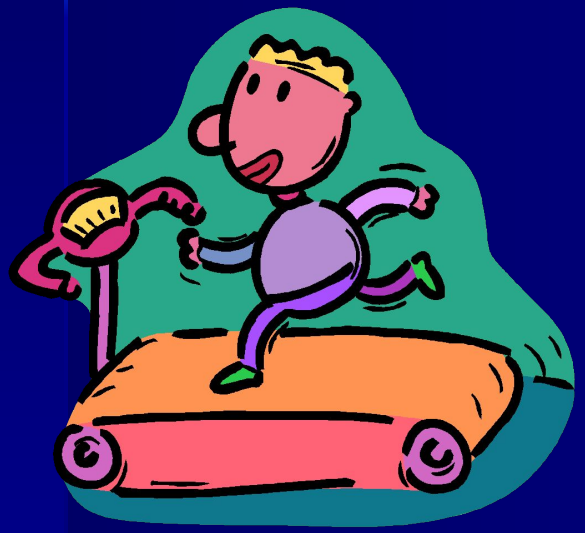
Влияние на вестибулярный аппарат

Рассмотрим один из органов человека — вестибулярный аппарат, позволяющий ему сохранять положение равновесия. Важную роль в вестибулярном аппарате играют кожные рецепторы, расположенные в различных частях тела, в частности в стопах, и чутко реагирующие на мельчайшее изменение давления, когда человек стоит или идет. Если человек споткнулся, рецепторы тотчас посылают сигналы в мозг и человеку удается сохранить равновесие. Но, пожалуй, основную роль здесь играют не рецепторы, а особые органы — отолиты, находящиеся в височной области головы.

Отолиты — это два камушка из углекислого кальция, которые плавают в особой камере, внутренняя часть которой усеяна тончайшими волосками — приемниками. В обычных, земных условиях, как только человек наклонится, отолиты сразу же смещаются и давят на волоски с одной стороны камеры. В мозг побежит сигнал, и человек чувствует наклон. Но в космосе наступает невесомость. Отолиты свободно плавают в камере, произвольно касаясь волосков — приемников. От этого могут возникнуть неприятные ощущения.

Движение в невесомости

Движение в невесомости



«В космосе я работал: надо было записывать показания приборов, отвечать Земле и слушать её, надо было отстукивать ключом, а кроме того следить за своими вещами. Я находился в состоянии невесомости. Мой планшет и карандаш того и гляди могли уплыть куда-нибудь… Да что планшет! Ноги я поднял и без всякого напряжения отпустил. Отпустил, а они висят. Проделал то же с руками и руки висят…». Ю. А. Гагарин был в космосе всего 108 минут и не успел за это время понять опасность этого явления и проблемы, связанные с ним. Сегодня космонавты, работающие длительное время, приспособили рабочее место для удобства перемещения.

Питание в невесомости

Питание в невесомости

Сегодня космонавты употребляют пищу не в тюбиках, как раньше, а в обычном состоянии, только прошедшую специальную стерильную обработку. Космонавты питаются пищей, которая не крошится. Любая крошка может попасть в дыхательное горло и это беда. Стол и посуда обычные, только вся посуда прикреплена, для каждого столового прибора своё место. Аккуратность в космосе имеет особое значение. Предмет, не занявший свое место и не укрепленный, потом можно и не найти среди множества отсеков и аппаратуры.

Быт в невесомости

Быт в невесомости

При длительных полетах космонавты должны «принимать душ», утилизовать отходы, спать и все эти проблемы приходится решать необычным способом. Понятно, что кроватей нет, так как человек не нуждается в опоре, но по медицинским рекомендациям все же лучше зафиксировать тело в одном положении и в отсеке есть специальные сетки или спальные мешки.

Химические процессы

Химические процессы

Космонавты, бывающие в полетах длительное время отмечали, что вкусовые ощущения знакомых продуктов несколько иные. Выше отмечалось, что в условиях невесомости нарушаются функции многих органов и химические реакции происходят по-другому. В телепередаче «Необычный космос» космонавт Стрекалов говорит о том, что алкоголь (20 грамм) вызывает совершенно другую реакцию, чем на Земле и по времени и по степени усвоения.

Общий вывод

Общий вывод

— при имитации условий похожих для организма на состояние невесомости (кувырок через голову, стойка на голове) происходит изменение давления на 10%;

— при перераспределении циркулирующей массы крови (прилив её к верхней части) происходит нарушение работы вестибулярного аппарата (нарушается координация движений);

— отклонение от обычной нормы вышеперечисленных факторов меньше наблюдается у ребят, которые увлекаются спортом и регулярно посещают урок физкультуры;

— изучение явления невесомости показало, что к этому необычному состоянию можно подготовиться на Земле. Сообщение о том, что в недалеком будущем любой может полететь в космос на экскурсию скорее мечта, чем реальность. К этому нужно серьёзно подготовиться и первый шаг к этому серьезное отношение к уроку физическая культура в школе.

Очень интересно

Для любознательных