

Инструкция к выполнению практических работ:

1. Прочитайте внимательно краткие теоретические сведения. Решите задачи. Ответьте на контрольные вопросы. Сделайте выводы.
2. Сфотографируйте или отсканируйте выполненную работу рядом со своим студенческим билетом, так что бы преподавателю было видно фотографию и ФИО студента. Высылаете на электронную почту material.pnk@mail.ru .
3. Работы высылаются до 28.09.20 г. включительно.

Практическое занятие 6

Тема: Экология и здоровье человека

Цель работы: изучить основные концепции здоровья и факторы, влияющие на здоровье человека, основные источники техногенного воздействия на окружающую среду. Научиться оценивать состояние экологии окружающей среды на производственном объекте.

Теоретические сведения

Понимание здоровья у людей в разные времена достаточно сильно различалось.

Существуют следующие основные концепции здоровья:

общепринятой концепцией здоровья с древних времен и по наше время считается просто отсутствие болезней. Такое понимание здоровья бытует с начала нашей эры, и его можно встретить в работах и древних, и средневековых, и современных врачей;

по биологическим представлениям здоровье — это способность организма сохранять гомеостатическое равновесие, т. е. устойчивость регуляционных систем организма;

по определению Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) здоровье — это позитивное состояние, характеризующее личность в целом, т. е. состояние физического, духовного и социального благополучия.

По утверждению специалистов ВОЗ, здоровье

- на 50-55% зависит от образа жизни человека,
- на 20-23% — от наследственности,
- на 20-25% — от состояния окружающей среды (экологии)
- на 8- 12% — от работы национальной системы здравоохранения.

Итак, в наибольшей степени здоровье человека зависит от образа жизни, значит можно считать, что генеральной линией формирования и укрепления здоровья является здоровый образ жизни (ЗОЖ). В России средняя продолжительность жизни мужчин составляет 60 лет, женщин 70.

Рекомендации специалистов по увеличению продолжительности жизни:

1. Грамотное сбалансированное питание прибавит вам 15-20 лет жизни:



рекомендации ВОЗ:

- питание с малым содержанием жиров животного происхождения;
 - сокращение количества потребляемой соли;
 - употребление питьевой воды не менее 2,5 литра.
2. Применение сорбентов, очищающих желудочно-кишечный тракт добавит еще 5-7 лет (энтеросгель, полисорб);
 3. Индивидуальная, качественно подобранная витаминотерапия, продлит радость жизни еще на 3-5 лет;
 4. Давно доказано, что люди с высоким уровнем интеллекта и культуры живут дольше на 3-5 лет;
 5. Несложные движения, простые неспешные прогулки на свежем воздухе помогут вам урвать у старости еще 3-5 лет. Чередование труда и отдыха необходимо. Статистика: сидячий образ жизни – это одна из ведущих 10-и причин смерти и инвалидности во всем мире. Дефицит физической активности – это причина 2-х миллионов смертей в год. Менее 30% молодежи ведет активный образ жизни, достаточный для того, чтобы в будущем сохранить свое здоровье.
 6. Избегать стрессов
 7. Разумное потребление спиртных напитков
 8. Отказ от курения

Таким образом, вы сами можете продлить свою жизнь на 30 лет.

На практике реализация перечисленных форм поведения чрезвычайно сложна. Одной из главных причин этого следует признать отсутствие мотивации положительного отношения к своему здоровью и ЗОЖ. Дело в том, что в иерархии потребностей, лежащих в основе поведения человека (например, студента), здоровье находится далеко не на первом месте. Это связано с низкой индивидуальной и общей культурой российского общества, что обуславливает отсутствие установки на примат (главенство) ценности здоровья в иерархии человеческих потребностей. Следовательно, формирование здоровья — это прежде всего проблема каждого человека. Его следует начинать с воспитания мотивации здоровья и ЗОЖ, ибо эта мотивация является системообразующим фактором поведения. Иначе говоря, будет мотивация (целенаправленная потребность) — будет и соответствующее поведение.

У каждого человека должна быть своя система здоровья как совокупность обстоятельств образа жизни, которые он реализует.

Создание своей системы здорового образа жизни представляет собой исключительно длительный процесс и может продолжаться всю жизнь.

Отсутствие своей системы здоровья рано или поздно приведет человека к болезни и не даст ему возможности реализовать заложенные в него природой задатки.

Человек столь совершенен, что не только поддерживать необходимый уровень здоровья, но и вернуться в него из болезни можно практически из любого состояния; но с прогрессированием болезни и с возрастом это требует все больших усилий. Как правило, человек прибегает к этим усилиям, если у него есть жизненно важная цель, мотивация, которые у каждого человека свои.

Обратная связь от наступающих в организме в результате следования здоровому образу жизни изменений срывает не сразу, положительный эффект перехода на рациональный образ жизни иногда отсрочен на годы. Вот почему, к сожалению, довольно часто люди лишь «пробуют» сам переход, но, не получив быстрого результата, возвращаются к прежнему образу жизни. В этом нет ничего удивительного, так как здоровый образ жизни предполагает, с одной стороны, отказ от многих ставших привычными приятных условий жизнедеятельности (переедание, комфорт, алкоголь и др.), а с другой — постоянные и регулярные тяжелые для неадаптированного к ним человека нагрузки и строгую регламентацию образа жизни.

1. Для тех, кто любит соблюдать четкий жизненный график — это жесткая последовательность действий, расписанная досконально по мероприятиям и времени. Поэтому все действия, направленные на обеспечение здоровья, — физические упражнения, гигиенические процедуры, время приема пищи, отдых и т.д. — жестко вписываются в режим дня с точным указанием времени.
2. Для привыкших ставить перед собой конкретные цели и добиваться их — четкое разделение по этапам перехода с планированием каждого этапа, его промежуточных и конечных целей. В этом случае появляется технология внедрения программы в жизнь: с чего и когда начать, как организовать питание, движение и т.д. Поэтапное внедрение программы позволяет уточнить цели и задачи каждого этапа, его длительность в соответствии с состоянием своего здоровья.
3. Для привыкших к комфорту и лени — мягкое приближение к желаемому. Этот вариант не заставляет четко планировать распорядок дня или этапы, но принявший его человек считает, что любое оздоровительное мероприятие — уже лучше, чем ничего (сделать хотя бы иногда, хоть один раз в неделю). То есть предпосылкой

такого подхода является тезис: важно начать (например, можно начать только с утренней гигиенической гимнастики; потом можно будет отказаться и от утренней сигареты... Потом — постараться пройти пешком на работу...). Такой вариант особенно подходит человеку, который не может резко изменить свой жизненный уклад и отказаться от комфортных привычек.

4. Для самых инертных — максимальное вписывание программы в привычный распорядок дня. Особенно она подходит для лиц среднего и старшего возрастов, которые, с одной стороны, уже втянулись в привычные условия жизнедеятельности и им тяжело от них отказаться, а с другой — они обременены социальными, бытовыми, личностными, профессиональными проблемами и испытывают постоянный дефицит времени. Последнее обстоятельство для них является удобным поводом для того, чтобы объяснить нежелание перейти на здоровый образ жизни. В таком случае элементы последнего они могут включать в привычный режим (например, часть пути на работу пройти пешком; если не появилось ощущение голода, то сэкономить время на пропуске приема пищи; утром умыться холодной водой и т.д.). Для реализации такого варианта прежде всего следует критически проанализировать свой режим дня и жизни и найти те «ниши» в них, в которые можно было бы встроить такие элементы.

Взвесив свои возможности, особенности своей жизнедеятельности, резервы свободного времени, состояние здоровья, поставив цель и задачи перехода к здоровому образу жизни, следует выбрать из перечня указанных тот вариант программы, по которому человек собирается работать. Важно лишь, чтобы при ее реализации он был уверенным в себе, настойчивым и последовательным, систематически анализируя свое состояние и внося соответствующие коррективы в образ жизни. Несомненно, что все это даст свои результаты и в отношении эффективности и продуктивности жизнедеятельности человека, и в уровне и динамике его здоровья.

Какие же конечные результаты обеспечивает в своей совокупности следование условиям здорового образа жизни, ради чего стоит подвергать себя тому режиму ограничения и нагрузок, который лежит в его основе? Проанализировав приведенные ниже положения, каждый человек сам может сделать для себя вывод: стоит ли жить каждый день «на полную катушку», в свое удовольствие, зная о последствиях такого поведения для здоровья и самой жизни, или через воспитание здоровых потребностей и заботу о своем здоровье как главной жизненной ценности обеспечить себе долгую, здоровую и счастливую жизнь. Итак, здоровый образ жизни:

1. положительно и результативно снижает или устраняет воздействие факторов риска, заболеваемость и как результат уменьшает затраты на лечение;
2. способствует тому, что жизнь человека становится более здоровой и долговечной;
3. обеспечивает хорошие взаимоотношения в семье, здоровье и счастье детей;
4. является основой реализации потребности человека в самоактуализации и самореализации, обеспечивает высокую социальную активность и социальный успех;
5. обуславливает высокую работоспособность организма, снижение усталости на работе, высокую производительность труда и на этой основе — высокий материальный достаток;

6. позволяет отказаться от вредных привычек, рационально организовать и распределять бюджет времени с обязательным использованием средств и методов активного отдыха;
7. обеспечивает жизнерадостность, хорошее настроение и оптимизм.

Тест « Сколько Вы сможете прожить». Каждого из нас интересуют шансы на долголетие. В любом возрасте эти шансы можно увеличить. Предлагаю Вам пройти тест американских ученых. Возьмем цифру 72.

- Ваш пол
 - М (-3)
 - Ж (+4)
- Вы живете в населенном пункте с численностью населения:
 - 1 млн и более человек (-1)
 - Менее 1 млн человек (0)
- В будущем Вы планируете заняться:
 - Умственным трудом (-3)
 - Физическим трудом (+3)
- Вы занимаетесь спортом
 - 5 раз в неделю по полчаса (+4)
 - 2-3 раза в неделю по полчаса (+2)
 - Не занимаетесь (0)
- Считаете ли Вы себя счастливым?
 - Да (+1)
 - Нет (-2)
- Собираетесь получать образование:
 - Среднее специальное (+1)
 - Высшее (+2)
- Сколько часов в сутки Вы спите?
 - Более 10 часов (-4)
 - 8-10 часов (0)
 - Менее 8 часов (-3)
- Каким человеком Вы себя считаете?
 - Нервным, вспыльчивым, агрессивным (-3)
 - Спокойным, уравновешенным (+3)
- Собираетесь ли Вы в будущем вступить в брак?
 - Да (+5)
 - Нет (-3)
- Имеются ли у Вас родственники, дожившие до 85 лет?
 - Да (+2)
 - Нет (0)
- Имеются ли у Вас родственники, скоропостижно скончавшиеся, не дожив до 50 лет от инфаркта, инсульта и т.д.?
 - Да (-3)
 - Нет (0)
- Сколько сигарет Вы выкуриваете в день?
 - Больше 1 пачки (-10)
 - Менее 1 пачки (-5)
 - Не курите (0)
- Как часто Вы употребляете спиртное?
 - Чаще, чем раз в неделю (-15)
 - Раз в неделю и реже (-5)

- Не употребляете спиртное (0)
- На сколько Ваш вес превышает норму для Вашего возраста и роста?
 - Более 20 кг (-8)
 - 15-20 кг (-4)
 - 5-15 кг (-2)
 - Нормальный (0)

Качество воздуха в доме оказывает существенное влияние на здоровье проживающих в нем людей и определяется многими обстоятельствами: качеством наружного воздуха, составом строительных и отделочных материалов, сжиганием топлива (газ, дрова или уголь в камине), приготовлением пищи, наличием домашних растений и животных, применением товаров бытовой химии и т.п.

Качество воздуха зависит так же от объема помещений, вентиляции, этажности, наличия кондиционеров. Надо помнить о том, что и человек за счет протекающих в его организме процессов метаболизма влияет на состав воздуха в помещении. Данные о веществах выделяемых человеком приведены в таблице 1.

Таблица 1- Вещества, выделяемые человеком:

Вещества	Количество выделений в воздух, мг/(сут.* чел)
Диоксид углерода	$990 \cdot 10^3$
Оксид углерода	33
Аммиак	250
Сероводород	0,08
Ацетон	0,13
Этиловый спирт	4
Метиловый спирт	1,4
Водород	50
Уксусная кислота	19,9
Фенол	9,5

На кухне при горении газовых горелок воздух загрязняется оксидом углерода (СО) и оксидами азота (NO, NO₂), при этом концентрация указанных веществ, при отсутствии интенсивной вентиляции, может существенно превысить ПДК. Так, по данным ряда измерений, концентрация СО может достигать 38 мг/м³, NO – 2,5 мг/ м³, NO₂ - 1,0 мг/м³, в то время, как максимальные разовые ПДК для этих веществ соответственно составляют: 5; 0,4; 0,085 мг/м³.

В воздухе жилых помещений выявлено более 300 летучих органических соединений, некоторые из которых могут представлять угрозу здоровью человека. Соединения этой группы обычно адсорбируются на пыли, на лакокрасочных покрытиях, пористых полимерах. Источником этих соединений могут быть как отделочные материалы, так и процессы приготовления пищи, например при интенсивной жарке.

К примеру, значительным источником формальдегида (НСНО) в доме могут быть древесно-стружечные и древесно-волокнистые материалы, фанера. Интенсивность выделения зависит от времени жизни этих материалов. Однако и через год после изготовления эмиссия формальдегида из древесно-волокнистых плит составляет около 70% от начальной. В результате исследований, проводившихся в США, в 334 мобильных домах обнаружены концентрации формальдегида от 0,04 до 237 мг/м³. Для сравнения отечественные нормы устанавливают среднесуточную допустимую концентрацию формальдегида равную 0,003 мг/м³.

В офисах, где для отделки нередко используют большое количество полимерных материалов, при насыщенности ими до величины 2 м² концентрации формальдегида,

ацетальдегида, стирола, фенола, превышают ПДК в 2-5 раз. Под насыщенностью здесь понимается отношение площади материалов к объему помещения.

Курение в помещениях приводит к значительному ухудшению качества воздуха. От этого страдают не только курильщики, но и некурящие. Дым сигареты или папиросы содержит множество различных вредных для здоровья веществ. Лишь часть из них для примера представлена в таблице 2.

Таблица 2- Некоторые компоненты дыма, выдыхаемого при курении (мкг/на одну сигарету)

Вещество	Количество, мкг
CO ₂	до 60 000
CO	до 20 000
Формальдегид	до 90
Ацетальдегид	до 1400
Метилхлорид	до 650
Цианистый водород	до 430
NO	до 570
NO ₂	до 30
Акролеин	до 140
Никотин	до 2500
Фенол	до 600
Кадмий	до 0,45
Бенз(а)пирен	до 80

В некоторых случаях источником загрязнения атмосферы в помещении может быть радиоактивный газ – радон. В зависимости от геологических условий радон в том или ином количестве поступает в приземные слои воздуха из грунта, а затем – в подвальные и жилые помещения. Радон – тяжелый (по сравнению с воздухом) газ без цвета и запаха, поэтому человек без помощи приборов не в состоянии контролировать его присутствие. Попадая в легкие, радон с кровью разгоняется по всему организму и избирательно накапливается в некоторых органах и тканях. Проблеме радоновой опасности сейчас уделяется пристальное внимание во всем мире. В США она считается одной из наиболее острых экологических проблем. В Швеции, например, тщательно изучены все районы страны и составлена карта уровней радоновой активности. Выявлено около пяти тысяч домов с повышенной концентрацией радона. В России в 1994 году принято специальное постановление о создании радоновой службы, задача которой - выявить источники естественной радоновой радиации, влияющие, прежде всего на состояние воздуха в жилых помещениях.

Задания:

1. В небольшом помещении объемом 40 м³ находятся два человека. В течение четырех часов помещение не проветривалось. Можно ли ожидать, что предельно допустимые концентрации содержания аммиака и фенола в воздухе будут превышены?

Примечание. Воспользуйтесь одной из приведенных выше таблиц.

Для аммиака ПДК среднесуточная – 0,04 мг/м³, ПДК максимальная разовая – 0,2 мг/м³, для фенола, соответственно, – 0,003 и 0,01 мг/м³.

2. Двое гостей решили перекурить на кухне объемом 20 м³. Как изменится концентрация фенола и формальдегида, а также цианистого водорода, после того как они выкурят две сигареты? Превысит ли содержание этих веществ ПДК?

Примечание. Воспользуйтесь одной из приведенных выше таблиц. Для формальдегида и фенола среднесуточная ПДК – 0,003 мг/м³, для цианистого водорода – 0,01 мг/ м³, максимальная разовая ПДК для формальдегида и фенола соответственно равна 0,035 и 0,01 мг/ м³.

3. Составьте наиболее полный перечень источников загрязнения воздуха в помещении, в котором вы живете.

Контрольные вопросы:

1. Дайте определение здоровью.
2. Перечислите рекомендации специалистов по увеличению продолжительности жизни.
3. Охарактеризуйте здоровый образ жизни.
4. Пройдя тест « Сколько Вы сможете прожить», сделайте себе рекомендации по увеличению продолжительности жизни.
5. Какие меры необходимо предпринять, чтобы уменьшить концентрацию загрязняющих веществ в воздухе помещения?
6. Какие меры необходимо предпринимать для уменьшения вредного воздействия полимерных материалов при отделке жилого помещения?
7. На каких этажах зданий воздействие радона будет проявляться в большей степени? Что можно предпринять, чтобы уменьшить радоновую опасность?