

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Курганский государственный университет»

Кафедра «Экология и безопасность жизнедеятельности»

**ОЦЕНКА ИНДИВИДУАЛЬНОГО УРОВНЯ ЗДОРОВЬЯ И БИОЛОГИ-
ЧЕСКОГО ВОЗРАСТА ЧЕЛОВЕКА**

Методические указания
к выполнению практической работы
для студентов направления 280700.62

Курган 2014

Кафедра: «Экология и безопасность жизнедеятельности»

Дисциплина: «Медико-биологические основы безопасности»
(направление 280700.62).

Составили: канд. биол. наук, доц. В.А. Кривобокова;
канд. тех. наук, доц. А.И. Микуров;
канд. пед. наук, доц. Е.А. Тебенькова.

Работа выполнена при равноценном участии авторов.

Утверждена на заседании кафедры «30» января 2014 г.

Рекомендована методическим советом университета «14» февраля 2014 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
1 Понятие определения здоровья	5
2 Компоненты здоровья	6
3 Факторы, влияющие на здоровье	8
4 Факторы риска здоровья	10
5 Работа № 1 Оценка индивидуального уровня здоровья (по В.А. Иванченко)	10
6 Работа № 2 Оценка биологического возраста	14
7 Контрольные вопросы	20
Список литературы	21

Введение

Свое здоровье надо беречь собственными силами. Если ты не готов изменить свою жизнь, тебе невозможно помочь.
Гиппократ

Между показателями уровня индивидуального здоровья и биологического возраста существует достаточно жесткая корреляционная связь, вплоть до того, что при некоторых обстоятельствах возможно применять методики исследования одного с целью определения другого и наоборот.

Введение понятия «биологический возраст» объясняется тем, что календарный (паспортный) возраст не является достаточным критерием состояния организма человека. Среди сверстников по календарному возрасту обычно существуют значительные различия по темпам возрастных изменений. Таким образом, можно констатировать, что биологический возраст – это возраст ТЕЛА человека, а не количество прожитых лет.

Данная работа нацелена на получение практических *навыков* студентов по определению и оцениванию своего индивидуального здоровья и биологического возраста. Задачей является формирование у студентов *знаний* по следующим разделам:

- 1) определение понятия «здоровье»;
- 2) компоненты здоровья;
- 3) факторы, влияющие на здоровье;
- 4) факторы риска здоровья;
- 5) понятия «индивидуальное здоровье» и «общественное здоровье»;
- 6) понятия «календарный возраст» и «биологический возраст».

После выполнения заданий студенты должны *уметь* оценить взаимосвязь индивидуального уровня здоровья и биологического возраста.

Таким образом, данная практическая работа направлена на формирование у студентов компетенции сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни; физическая культура) (ОК-1).

Практическую работу следует выполнять в тетрадях, придерживаясь основных требований по оформлению (указывая тему, цель, оборудование, ход работы и вывод). Особое внимание следует обратить на формулировку вывода, в котором необходимо обобщить и обосновать полученные результаты, содержащиеся в работе.

1 Понятие определения здоровья

Слово «здоровье», как слова «любовь», «красота», «радость», принадлежит к тем немногим понятиям, значение которых знают все, но понимают по-разному [2]. В настоящее время насчитывается более 100 определений этого понятия. Но не одно из них не может раскрыть его в полном объёме [5].

С давних времён здоровье определялось как отсутствие болезней (и именно так расшифровывается это слово во многих словарях). Подобное определение существовало ещё до начала 12 столетия, когда жизнь была коротка, и не заболеть считалось удачей. Однако жизнь не стоит на месте. Она совершенствуется, изменяется. К 1940 году благодаря появлению вакцин, антибиотиков и улучшению санитарной обстановки угроза многих заболеваний снизилась. Современного человека уже не стало устраивать только отсутствие болезней, что само по себе уже хорошо, поэтому в определение «здоровье» добавили понятие «благополучие» [3].

Новое определение понятия «здоровье» было впервые сформулировано Всемирной Организацией Здравоохранения (ВОЗ): **«Здоровье – это состояние полного физического, душевного и социального благополучия, а не только отсутствие болезней и физических дефектов»** (Устав ВОЗ, 1946 год) [2].

Данное определение не подвергалось пересмотру со времени основания ВОЗ и сейчас критикуется почти во всех работах, посвященных понятию здоровья. Это определение критикуют:

- за идеальность цели, которую никогда не достичь;
- за то, что неопределённое понятие «здоровье» определяется через субъективное понятие «благополучие»; кроме того, социальное благополучие может оказывать существенное влияние на показатели здоровья, но не являться его признаком;
- за статичность – здоровье надо рассматривать не в статике, а в динамике изменения внешней среды и в онтогенезе (**онтогенез** (от греч. *οντογένεσις*: *ον* – существо + *γένεσις* – происхождение, рождение) – период индивидуального развития живого существа от момента оплодотворения яйцеклетки до конца жизни);
- за то, что полное благополучие ведет к уменьшению напряжения организма и его систем, к снижению сопротивляемости и, скорее, является предпосылкой нездоровья, чем сущностью здоровья.

В большой медицинской энциклопедии (БМЭ) **здоровье** трактуется как **«естественное состояние организма человека, когда функции всех его органов и систем уравновешены с внешней средой и отсутствуют какие-либо болезненные изменения»**. В то же время живой организм – система неравновесная и все время на протяжении своего развития меняет формы взаимодействия с условиями окружающей среды, при этом меняется не столько среда, сколько сам организм [3].

По мнению Р.М. Баевского, здоровье – способность человека адаптироваться к изменяющимся условиям внешней среды, взаимодействуя с ними сво-

бодно на основании своей биохимической, психической и социальной сущности.

В данном определении подчеркиваются три составляющие здоровья:

1) способность адаптироваться, которая определяется набором приспособительных форм поведения или навыков, которые были приобретены индивидуумом по наследству или в процессе жизнедеятельности;

2) свобода реагирования, которая определяется наличием внутренних резервов или способностью поддерживать гомеостаз (глюкозу крови, рН крови, температуру, артериальное давление и др.);

3) сущность человека, которая обеспечивает два предыдущих аспекта здоровья.

Таким образом, все вышесказанное позволяет заключить, что здоровье – это способность жить свободно, которая зависит от резервов организма, набор приспособительных форм поведения и адекватного восприятия [5].

2 Компоненты здоровья

В настоящее время выделяют следующие компоненты в понятии «здоровье»:

Первый уровень – биологическое здоровье связано с организмом и зависит от динамического равновесия функций всех внутренних органов, их адекватного реагирования на влияние окружающей среды. Иными словами, это совершенство саморегуляции в организме и максимальная адаптация (в биологическом смысле) к окружающей среде. Здоровье на биологическом уровне состоит из двух компонентов:

а) *соматическое здоровье* – текущее состояние органов и систем организма человека, основу которого составляет биологическая программа индивидуального развития;

б) *физическое здоровье* – уровень роста и развития органов и систем организма. Основу его составляют морфологические и функциональные резервы, обеспечивающие адаптационные реакции организма.

Второй уровень – психическое здоровье связано с личностью и зависит от развития эмоционально-волевой и мотивационно-потребностной сфер личности, от развития самосознания личности и от осознания ценности для личности собственного здоровья и здорового образа жизни. Психическое здоровье – это состояние общего душевного комфорта, обеспечивающее адекватную поведенческую реакцию. Психическое, или душевное здоровье относится к разуму, интеллекту, эмоциям (психическое благополучие, уровень тревоги и депрессии, контроль эмоций и поведения, познавательные функции). К компонентам психического здоровья относят *нравственное здоровье* – комплекс эмоционально-волевых и мотивационно-потребностных свойств личности, система ценностей, установок и мотивов поведения индивида в обществе. Нравственное здоровье определяет духовность человека. Как говорили греки: «В здоровом теле – здоровый дух» (Mens sana in corpora est).

Третий уровень – социальное здоровье связано с влиянием на личность других людей, общества в целом и зависит от места и роли человека в межличностных отношениях, от нравственного здоровья социума. Социальное здоровье – мера социальной активности и, прежде всего, трудоспособности, форма активного, деятельного отношения к миру. Социальная составляющая здоровья складывается под влиянием родителей, друзей, одноклассников в школе, сокурсников в вузе, коллег по работе, соседей по дому и т.д. и отражает социальные связи, ресурсы и межличностные контакты (рисунок1).

Различие между психическим и социальным здоровьем условно, психические свойства и качества личности не существуют вне системы общественных отношений. Люди со здоровой психикой чувствуют себя достаточно уверенно и благополучно в любом обществе. В здоровом обществе, как правило, формируется здоровая личность. Недостатки воспитания и неблагоприятное влияние окружающей среды могут вызвать деградацию личности. Личность с развитым сознанием и самосознанием может противостоять воздействию внешних условий, бороться с трудностями и оставаться здоровой физически, психически и социально.

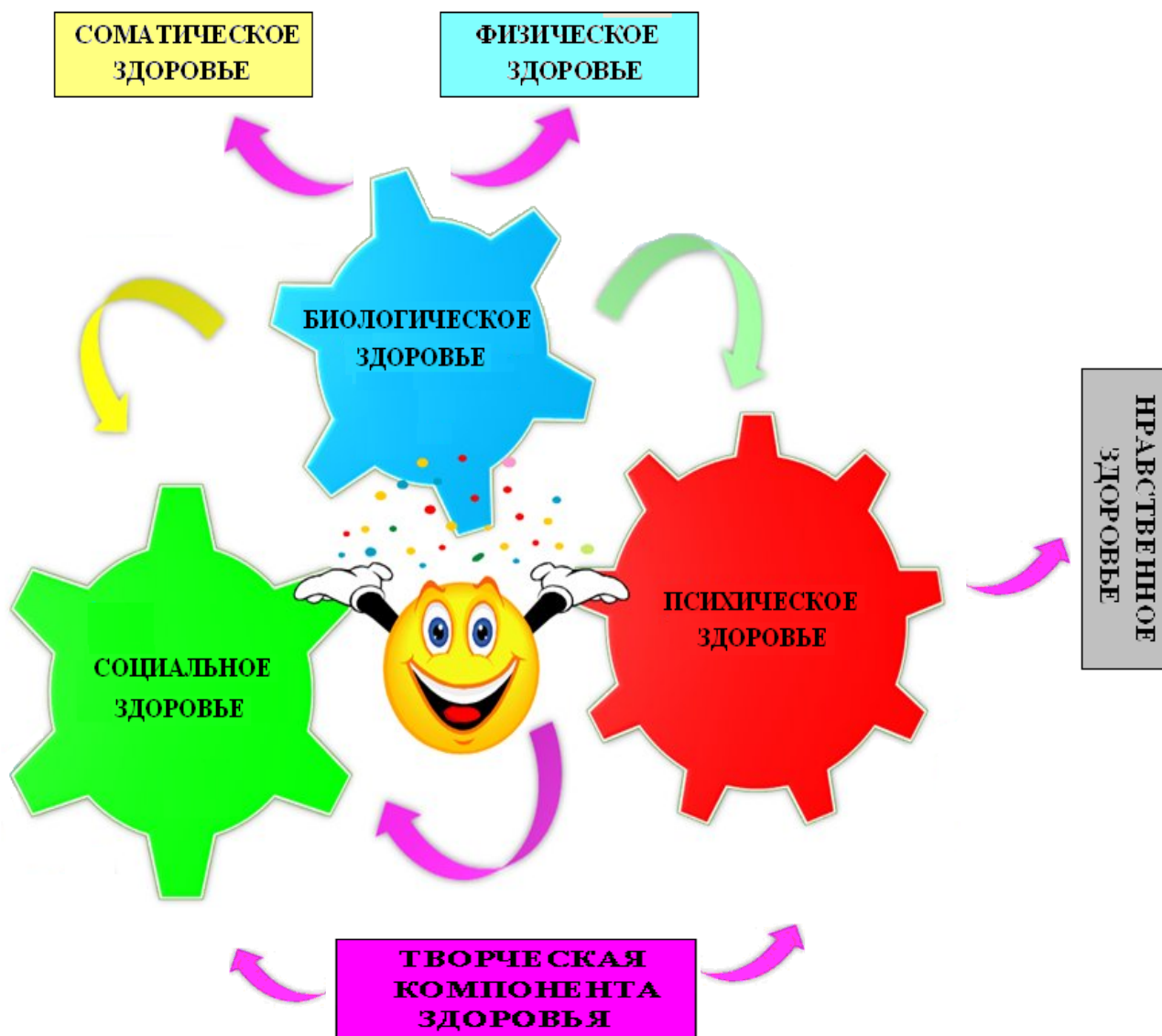


Рисунок 1 – Компоненты здоровья

Одной из объединяющих социального и психического здоровья является *творческая компонента здоровья*. Присутствие элементов творчества в работе рассматривают как источник здоровья. Чем больше в трудовой деятельности выражено творческое начало, инициатива, применяются личные способности и знания, тем больше приносит она удовлетворение, тем заметнее ее оздоровительное воздействие. И, наоборот, чем меньше труд увлекает человека своим содержанием и способом исполнения, тем ниже удовлетворение от него, тем скорее, посредством отрицательных эмоций, он может стать источником различных заболеваний. К характеристикам работы, влияющим на здоровье, относят: творчество, познание нового, неповторяемость. Работа может быть источником укрепления здоровья, так как она дает чувство принадлежности к обществу, чувство нужности, ценности, возможность выражения своих способностей, раскрытия личности. Развитие духовного мира человека, его творческих способностей, творческое отношение к себе, своим близким, к работе, к отдыху является стратегическим изменением образа жизни по направлению к индивидуальному здоровью – здоровью индивида [2].

3 Факторы, влияющие на здоровье

Несколько лет назад ВОЗ была сделана попытка ранжировать все факторы в порядке их значимости для здоровья. В результате было выделено более 200 факторов, которые оказывают самое значительное влияние на современного человека. Среди них выделяют:

- 1) физические,
- 2) химические,
- 3) биологические,
- 4) социальные,
- 5) психологические,
- 6) генетические факторы.

Однако наибольшее значение в развитии самых распространенных болезней, являющихся основной причиной смерти населения являются:

- 1) гиподинамия (недостаток движения). В последнее десятилетие резко снизился объем двигательной активности людей всех возрастов. Доля физического труда в производстве снизилась с 90% до 10%. Физической культурой и спортом занимается небольшая часть людей;
- 2) неправильное питание (прежде всего переедание);
- 3) психоэмоциональное напряжение и вредные привычки (злоупотребление алкоголем, курение, наркомания и др.);
- 4) неблагоприятная экологическая обстановка.

Если первые три фактора зависят от самого человека, то решение экологических проблем зависит от совместных усилий многих стран.

В 1994 году Межведомственная комиссия по охране здоровья населения Совета безопасности РФ определила это соотношение применительно к нашей стране следующим образом (в скобках указаны данные ВОЗ) (рисунок 2).

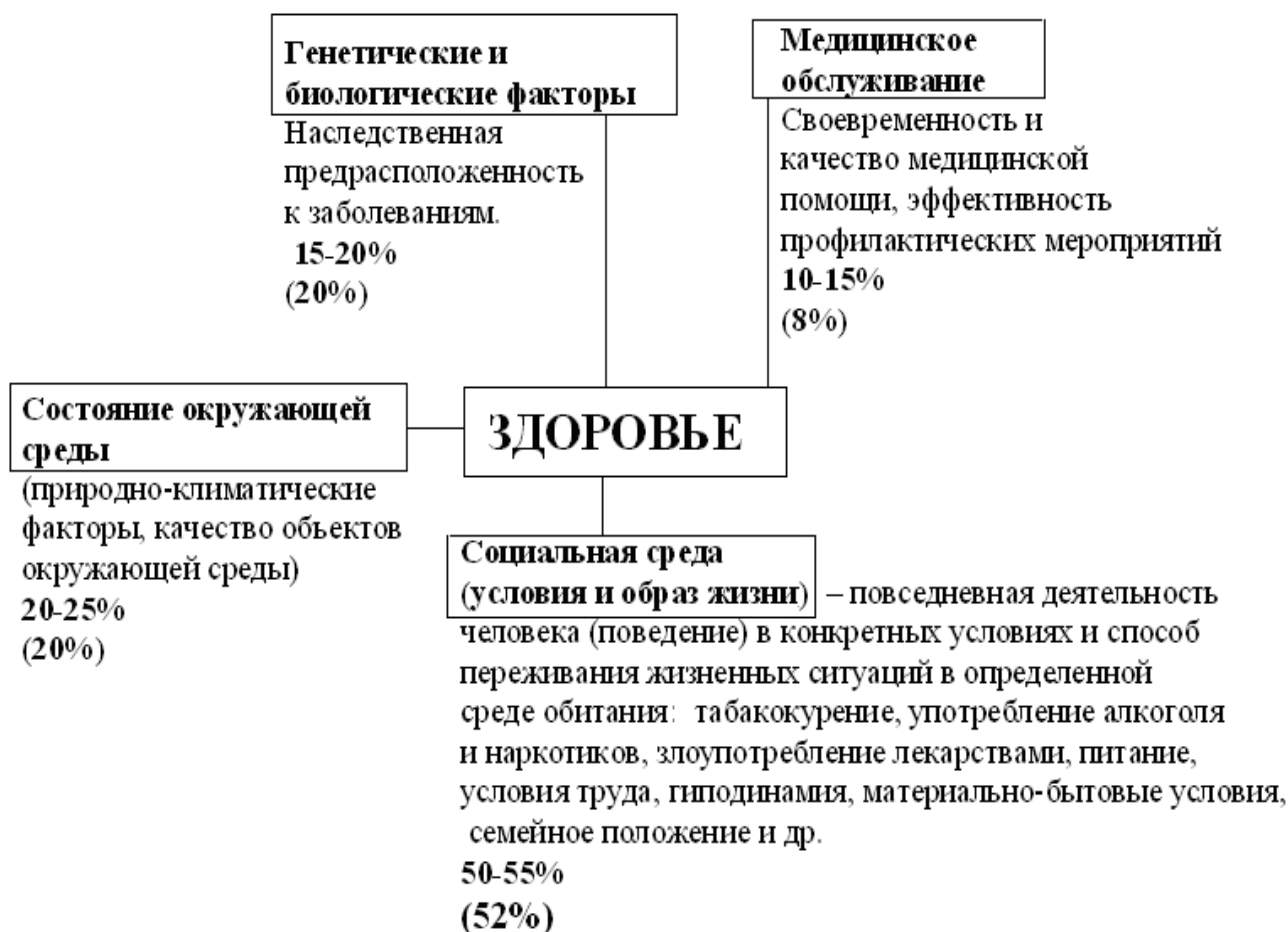


Рисунок 2 – Влияние различных факторов на здоровье человека

Следует подчеркнуть, что для разных групп заболеваний такое соотношение факторов различно (таблица 1).

Таблица 1 – Модель обусловленности общественного здоровья (Ю.П. Лисицин, 1992)

Факторы риска в %	Образ жизни	Окружающая среда	Генетический риск	Здравоохранение
В целом в популяции	50-55	20-25	15-20	8-10
В возникновении заболеваний:				
- рак	45	19	26	10
- диабет	35	20	35	10
- пневмония	19	43	18	20
- бронхиальная астма	35	40	15	10
- цирроз печени	70	9	18	3
- транспортные травмы	65	27	3	5
- самоубийства	55	15	25	5

Таким образом, можно сделать вывод, что условия и образ жизни, неблагоприятное состояние окружающей среды, генетические и биологические факторы, работа органов здравоохранения являются **факторами риска здоровья**.

4 Факторы риска здоровья

В настоящее время выделяют факторы риска здоровья – факторы, влияющие на него отрицательно. Они благоприятствуют возникновению и развитию болезней, вызывают патологические изменения в организме. Непосредственная причина заболевания (этиологические факторы) прямо воздействует на организм, вызывая в нем патологические изменения. Этиологические факторы могут быть бактериальными, физическими, химическими и т.д.

Для развития болезни необходимо сочетание факторов риска и непосредственно причин заболевания. Часто трудно выделить причину болезни, так как причин может быть несколько и они взаимосвязаны.

Число факторов риска здоровья велико и растет с каждым годом: в 1960-е гг. их насчитывалось не более 1000, сейчас – примерно 3000. Выделяют главные, так называемые *большие факторы риска*. Они являются общими для самых различных заболеваний: курение, гиподинамию, избыточную массу тела, несбалансированное питание, психоэмоциональный стресс и т.д.

Различают также факторы риска первичные и вторичные. К первичным факторам относятся факторы, отрицательно влияющие на здоровье: нездоровый образ жизни, загрязнение окружающей среды, отягощенную наследственность, неудовлетворительную работу служб здравоохранения и т.д. К вторичным факторам риска относятся заболевания, которые отягощают течение других заболеваний: сахарный диабет, артериальная гипертензия и т.д. [6].

Иерархия факторов риска, оказывающих влияние на состояние здоровья и продолжительность жизни, выглядит следующим образом:

- а) условия и образ жизни;
- б) неблагоприятное состояние окружающей среды;
- в) генетические факторы (неблагоприятная наследственность);
- г) работа органов здравоохранения [5].

Таким образом, знание всех факторов, влияющих на здоровье человека, позволяет не только изучать средства и методы сохранения и укрепления здоровья, но и способы его прогнозирования и корреляции с учетом экзогенных и эндогенных факторов риска.

5 Работа № 1 Оценка индивидуального уровня здоровья (по В.А. Иванченко)

В настоящее время различают здоровье населения (общественное здоровье) и здоровье индивида (индивидуальное здоровье).

Под **общественным здоровьем** понимают совокупное здоровье людей, проживающих на данной территории или государства в целом.

В международной практике для описания общественного здоровья традиционно используют:

- 1) комплекс демографических показателей: рождаемость, смертность, среднюю продолжительность жизни;
- 2) показатели заболеваемости;
- 3) показатели инвалидности;
- 4) уровень физического развития.

Однако эти показатели в основном отражают нездоровье, а здоровье характеризуют от противного.

Индивидуальное здоровье – здоровье отдельного человека. В практической медицине для оценки индивидуального здоровья обычно используют понятие нормы.

Норма есть биологический оптимум живой системы. Этот интервал имеет подвижные границы, в рамках которых сохраняется оптимальная связь со средой, а также согласованность всех функций организма.

Для оценки индивидуального здоровья существует большое количество инструментальных и лабораторных методов. Так, например, для оценки сердечно-сосудистой системы применяются анализ ЭКГ, УЗИ, пробы с физической нагрузкой. Система дыхания оценивается с помощью различных комплексов дыхательной и газоаналитической аппаратуры (спирограф), а в качестве инструмента для оценки психического и социального здоровья используются различные анкеты-опросники.

Самоконтроль – наблюдение человека за определенными показателями своего организма в процессе жизнедеятельности, за его реакцией на физические, холодовые и иные нагрузки. Эти показатели включают в себя как субъективные данные, так и объективные.

Субъективные показатели относятся к самооценке человека своего текущего состояния здоровья. Среди них выделяют:

* самочувствие, активность, настроение человека – это своеобразный барометр центральной нервной системы и многих функций внутренних органов. Обычное нормальное самочувствие человека – это ощущение бодрости, жизнерадостности, желание работать, учиться, высокая работоспособность;

* ночной сон. Во время сна восстанавливаются функции организма, прежде всего центральной нервной системы. Нормальным считается сон, наступивший вскоре после того, как человек лег спать, достаточно крепкий, длительностью 7-8 часов. После такого сна человек ощущает себя отдохнувшим и бодрым. Следует подчеркнуть, что многие отклонения в состоянии здоровья, особенно центральной нервной системы, в первую очередь отражаются на характере сна. Плохой сон характеризуется длительным периодом засыпания или ранним пробуждением среди ночи;

* аппетит. При хорошем функционировании всех органов и систем, при адекватных физических нагрузках обмен веществ происходит более активно, поэтому здоровый человек не жалуется на свой аппетит. Но аппетит не устойчив, он зависит от качества пищи, легко нарушается при недомогании, болезнях, перенапряжении;

* наличие болезненных ощущений – это сигналы предболезни или болезни (головные боли, головокружение, общая слабость, боли в мышцах и другие признаки).

Субъективные показатели не всегда соответствуют объективному состоянию здоровья человека, так как во многом определяются его индивидуальными психофизиологическими качествами и складываются в настоящее время жизненными установками и обстоятельствами. Таким образом, человек может иногда себя хорошо чувствовать при уже начинающихся болезненных изменениях.

Объективные показатели здоровья человека выражаются в таких критериях, которые проявляются не зависимо от воли человека, могут быть определены другим человеком и сравнимы с предыдущим состоянием и с нормальными характеристиками. К объективным показателям относят массу тела, окружности тела и его частей, частоту и ритмичность пульса, температуру тела, устойчивость внимания и т.д.

Цель практической работы – научиться определять и оценивать индивидуальный уровень здоровья.

Объект исследования: человек.

Оборудование: весы, ростомер, секундомер.

Ход работы:

Оценка ведется в условных единицах – баллах по ниже перечисленным признакам. По мере выполнения задания заполните таблицу 2 (страница 13).

1 Оценка по возрасту.

Каждый год до 20 лет дает 1 балл. От 20 до 40 лет баллы не прибавляются. После 40 лет за каждый прожитый год отнимается 1 балл от 40 лет. Например, для возраста 50 лет дается оценка 30 баллов, т.е. $40 - 10 = 30$ баллов.

2 Оценка по соотношению роста и массы тела.

С помощью ростомера определите свой рост (см).

Определите истинный вес (кг).

Согласно формуле, рассчитайте **должный вес = рост – 100.**

Если истинный вес превышает должный более чем на 5 килограммов, то от оценки здоровья отнимается 30 баллов. Если истинный вес меньше должного на 5-10 кг, то оценка увеличивается на 5 баллов.

3 Оценка по фактору риска – курению.

Некурящие получают дополнительно 30 баллов.

Курящие – 0 баллов.

4 Оценка фактического здоровья по пульсу.

Подсчитайте пульс за 1 минуту в состоянии покоя. Если пульс ниже

90 уд./мин, то за снижение его на 1 удар в минуту к общей сумме всех показателей прибавляется 1 балл. Если пульс в состоянии покоя превышает 90 уд./мин, то за каждый лишний удар из оценки здоровья вычитается 1 балл.

5 Оценка фактического здоровья по скорости восстановления пульса после дозированных нагрузок.

Для этого необходимо подсчитать пульс в состоянии покоя и через 4 минуты отдыха после двухминутного бега в темпе 180 шагов в минуту. Если пульс полностью восстановился, к оценке здоровья прибавляется 30 баллов. Если пульс выше исходного – значит, восстановление неполное, резервы сердечно-сосудистой системы невелики, и из 30 вычитается избыточное число ударов, а остаток прибавляется к общей оценке здоровья.

6 Оценка здоровья по загруженности активной физической деятельностью и выносливости организма.

Если вы регулярно занимаетесь оздоровительным бегом, ходьбой, плаванием в бассейне или ездите на велосипеде, выполняете утреннюю гигиеническую гимнастику, то к общей сумме прибавляется 10 баллов. Если вы ведете малоподвижный образ жизни, привыкли ездить на машине и не ходите пешком, словом, у вас гиподинамия, то необходимо уменьшить общую сумму на 20 баллов.

7 Оценка уровня здоровья.

Сложите все 6 полученных показателей. Сравните Ваши результаты со значениями, представленными в таблице 2.

Таблица 2 – Оценка индивидуального уровня здоровья

Определяемые показатели	Баллы
Оценка по возрасту	
Оценка по соотношению роста и массы тела	
Оценка по фактору риска – курению	
Оценка фактического здоровья по пульсу	
Оценка фактического здоровья по скорости восстановления пульса после дозированных нагрузок	
Оценка здоровья по загруженности активной физической деятельностью и выносливости организма	
Оценка уровня здоровья. Итого:	
Вывод:	

Оценку уровня здоровья можно произвести по модифицированной классификации состояния человека, предложенной академиком Р.М. Баевским (таблица 3) [8].

Таблица 3 – Оценка уровня здоровья

Уровень здоровья	Количество баллов
Оптимальный уровень здоровья и адаптации, отличное состояние здоровья	101 и более
Хороший уровень здоровья и адаптации, состояние здоровья среднее или хорошее	61 - 100
Удовлетворительный уровень здоровья с нарушением механизмов адаптации, состояние здоровья удовлетворительное	41 – 60
Неудовлетворительный уровень здоровья с недостаточной адаптацией, практически здоров	21 – 40
Неудовлетворительный уровень здоровья со срывом адаптации, предболезнь	20 и менее
Болезнь	< 0

Рекомендации к оформлению результатов работы: запишите полученные результаты в тетрадь.

Выводы и обсуждение результатов работы: оцените индивидуальный уровень здоровья. При неудовлетворительных результатах проведите анализ причин отклонений Вашего здоровья.

6 Работа № 2 Оценка биологического возраста

Возраст - это продолжительность жизни от момента рождения до какого-либо определенного момента времени.

В научной литературе выделяют календарный (паспортный или хронологический) и биологический (истинный или анатомо-физиологический) возраст.

Календарный возраст – период времени от момента рождения до настоящего времени исчисления.

Биологический возраст – понятие, отражающее степень жизнеспособности и степень старения организма. Он определяется по степени созревания организма и его систем, т.е. по совокупности обменных, структурных, физиологических, регуляторных процессов.

В отличие от паспортного возраста, где межвозрастной интервал равен одному году, биологический возраст охватывает ряд лет жизни человека, в течение которых происходят определенные биологические изменения. Соответственно этому жизненный цикл человека может быть разделен на периоды или этапы. Между ними нет четких границ, и они в значительной степени условны. Вычленение таких периодов необходимо, так как люди одного и того же календарного, но разного биологического возраста по-разному реагируют на нагрузки, при этом их работоспособность может быть большей или меньшей [1].

В настоящее время широкое распространение имеет схема периодизации постнатального онтогенеза человека, принятая на VII Всесоюзной конференции

по проблемам возрастной морфологии, физиологии и биохимии АПН СССР в Москве в 1965 году [7] (таблица 4).

Таблица 4 – Периодизация постнатального онтогенеза человека

Периоды	Возраст
Новорожденные	1-10 дней
Грудной возраст	10 дней – 1 год
Раннее детство	1-3 года
Первое детство	4-7 лет
Второе детство	8-11 лет (девочки), 8-12 лет (мальчики)
Подростковый возраст	12-15 лет (девочки), 13-16 лет (мальчики)
Юношеский возраст	16-20 лет (девушки), 17-21 лет (юноши)
Зрелый возраст:	
1 период	21-35 лет (жен.), 22-35 лет (муж.)
2 период	36-55 лет (жен.), 36-60 лет (муж.)
Пожилой возраст	56-74 лет (жен.), 61-74 лет (муж.)
Старческий возраст	75-90 лет (муж. и жен.)
Долгожители	90 лет и выше

Такая периодизация основана на комплексе биологических признаков: размеры тела и органов, масса тела, окостенение скелета, прорезывание зубов, развитие желез внутренней секреции, степень полового созревания, мышечная сила. В данной периодизации учтены также половые особенности мальчиков и девочек и некоторые социальные признаки развития.

Каждый возрастной период характеризуется своими специфическими особенностями. Переход от одного возрастного периода к следующему обозначается как переломный этап индивидуального развития, или критический период [1].

Определение биологического возраста служит для выявления соответствия календарного возраста человека популяционной норме. Следует подчеркнуть, что биологический и календарный возраст могут не совпадать. В зависимости от величины отклонений биологического возраста от календарного выделяют пять групп:

- * 1 группа – отклонение от –15 до –9 лет;
- * 2 группа – отклонений от –8,9 до –3 лет;
- * 3 группа – отклонение от –2,9 лет до +2,9 лет;
- * 4 группа – отклонение от +3 до +8,9 лет;
- * 5 группа – отклонение от +9 до +15 лет.

Такое деление на группы позволяет ранжировать лиц одного календарного возраста по степени «возрастного износа» и, следовательно, по «запасу» здоровья.

Таким образом, 1 группа соответствует резко замедленному развитию, 3 – отражает примерное соответствие биологического и календарного возраста, 4 и 5 – резко ускоренному темпу старения человека, поэтому лиц, отнесенных к 4 и 5 группам необходимо включать в угрожаемый по состоянию здоровья контингент. По биологическому возрасту определяют степень здоровья человека. Если биологический возраст человека превышает его должную биологическую величину на $4,4 \pm 0,7$ года, то это соответствует состоянию «предболезни»; если биологический возраст человека превышает его должную биологическую величину на $6,2 \pm 0,2$ года, то человек попадает в «группу риска» и нуждается в углубленном обследовании. Следовательно, использовать методику по определению биологического возраста можно с целью оценки образа жизни и поведения человека [4].

Цель практической работы: научиться определять и оценивать биологический возраст.

Объект исследования: человек.

Оборудование: секундомер, тонометр, фонендоскоп, пикфлоуметр.

Ход работы:

I Определите индекс самооценки здоровья (СОЗ).

Определение СОЗ основано на анализе сведений об обследуемом с помощью анкеты (таблица 5). Обследуемому необходимо ответить на вопросы. На 27 вопросов анкеты отвечаете «да» или «нет», на последний (28-й) – «хорошее», «удовлетворительное», «плохое», «очень плохое».

Таблица 5 – Анкета «Самооценка здоровья» (по В.П. Войтенко)

Вопросы	Ответы	
	Да	Нет
1 Беспокоит ли Вас головная боль?		
2 Можно ли сказать, что Вы легко просыпаетесь от любого шума?		
3 Беспокоит ли Вас боль в области сердца?		
4 Считаете ли Вы, что у Вас ухудшилось зрение?		
5 Считаете ли Вы, что у Вас ухудшился слух?		
6 Стараются ли Вы пить только кипяченую воду?		

7 Уступают ли Вам место в городском транспорте?		
8 Беспокоит ли Вас боль в суставах?		
9 Влияет ли на Ваше самочувствие перемена погоды?		
10 Бывают ли периоды, когда из-за волнений Вы теряете сон?		
11 Беспокоят ли Вас запор?		
12 Беспокоит ли Вас боль в области печени?		
13 Бывает ли у Вас головокружение?		
14 Стало ли Вам труднее сосредоточиться, чем в прошлые годы?		
15 Беспокоит ли Вас ослабление памяти, забывчивость?		
16 Ощущаете ли Вы в различных областях тела жжение, покалывание, «ползание мурашек»?		
17 Беспокоит ли Вас шум или звон в ушах?		
18 Держите ли Вы для себя в домашней аптечке один из следующих медикаментов: валидол, нитроглицерин, сердечные капли?		
19 Бывают ли у Вас отеки в ногах?		
20 Пришлось ли Вам отказаться от некоторых блюд?		
21 Бывает ли у Вас одышка при быстрой ходьбе?		
22 Беспокоит ли Вас боль в области поясницы?		
23 Приходится ли Вам употреблять в лечебных целях		

какую-либо минеральную воду?				
24 Можно ли сказать, что Вы стали легко плакать?				
25 Бываете ли Вы на пляже?				
26 Считаете ли Вы, что сейчас Вы также работоспособны, как прежде?				
27 Бывают ли у Вас такие периоды, когда Вы чувствуете себя радостным, возбужденным, счастливым?				
28 Как Вы оцениваете состояние своего здоровья?	хорошее		удовлетворительное	
			плохое	очень плохое

После ответов на вопросы подсчитайте количество баллов. Каждый ответ «да» на первые 24 вопроса и каждый ответ «нет» на вопросы с 25-27 включительно оценивается в 1 балл. Прибавьте еще 1 балл, если на последний вопрос дан ответ «плохо» или «очень плохо».

Запишите Ваш индекс **СОЗ**, он может быть от 0 баллов при «идеальном» до 28 баллов при «очень плохом» самочувствии.

II Определите индивидуальное артериальное давление в положении сидя. Запишите полученные значения (**АДС/АДД**), где **АДС** – артериальное давление систолическое, мм. рт. ст.; **АДД** – артериальное давление диастолическое, мм. рт. ст.

III По формуле определите пульсовое артериальное давление:

$$\text{АПД} = \text{АДС} - \text{АДД},$$

где **АПД** – артериальное пульсовое давление, мм. рт. ст.

IV Определите жизненную емкость легких в литрах (**ЖЕЛ**) в положении сидя, через 2 часа после приема пищи.

V Определите продолжительность задержки дыхания в секундах после глубокого вдоха (**ЗДвд**) и глубокого выдоха (**ЗДвыд**).

VI Определите длительность статической балансировки в секундах (**СБ**) при стоянии на левой ноге, без обуви с закрытыми глазами и руками, опущенными вдоль туловища, без предварительной тренировки. Учтите наилучший результат из двух попыток.

VII Измерив эти показатели, вычислите биологический возраст (**БВ**) по формулам:

Для мужчин

$$\text{БВ} = 44,3 + 0,63 \cdot \text{СОЗ} + 0,40 \cdot \text{АДС} - 0,22 \cdot \text{АДД} - 0,22 \cdot \text{АДП} - 0,004 \cdot \text{ЖЕЛ} - 0,11 \cdot \text{ЗДвд} + 0,08 \cdot \text{ЗДвд} - 0,13 \cdot \text{СБ}$$

Для женщин

$$\text{БВ} = 17,4 + 0,82 \cdot \text{СОЗ} - 0,005 \cdot \text{АДС} + 0,16 \cdot \text{АДД} + 0,35 \cdot \text{АДП} - 0,004 \cdot \text{ЖЕЛ} + 0,04 \cdot \text{ЗДвд} - 0,06 \cdot \text{ЗДвд} - 0,11 \cdot \text{СБ}$$

где **СОЗ** – индекс самооценки здоровья, баллы;

АДС – артериальное давление систолическое, мм. рт. ст.;

АДД – артериальное давление диастолическое, мм. рт. ст.;

АДП – артериальное пульсовое давление, мм. рт. ст.;

ЖЕЛ – жизненная емкость легких, л;

ЗДвд – время задержки дыхания после глубокого вдоха, с;

ЗДвд – время задержки дыхания после глубокого выдоха, с;

СБ – длительность статической балансировки, с.

VIII Оценка результатов исследования.

Для того, чтобы судить, в какой степени старение соответствует календарному возрасту (**КВ**) обследуемого, следует сопоставить индивидуальную величину биологического возраста с должным биологическим возрастом (**ДБВ**), который характеризует популяционный стандарт возрастного износа и вычисляется по формуле:

Для мужчин

$$\text{ДБВ} = 0,661 \cdot \text{КВ} + 16,9$$

Для женщин

$$\text{ДБВ} = 0,629 \cdot \text{КВ} + 15,3$$

IX Вычислите индекс старения (**ИС**) по формуле:

$$\text{ИС} = \text{БВ} / \text{ДБВ}$$

При $\text{ИС} > 1$ индивидуальная степень старения выше календарного возраста, а при $\text{ИС} < 1$ – степень старения меньше календарного возраста [8].

Рекомендации к оформлению результатов работы: запишите полученные данные в таблицу 6.

Таблица 6 – Оценка биологического возраста

Определяемые показатели	Полученные данные
СОЗ, баллы	
АДС, мм. рт. ст	
АДД, мм. рт. ст	
АДП, мм. рт. ст	
ЖЕЛ, л	
ЗДвд, с	
ЗДвыд, с	
СБ, с	
КВ, лет	
БВ	
ДБВ	
ИС	
Вывод:	

Выводы и обсуждение результатов работы: оцените индивидуальную степень старения Вашего организма. Укажите факторы образа жизни, существенно влияющие на биологический возраст. Укажите, как взаимосвязаны индивидуальный уровень здоровья человека и его биологический возраст?

7 Контрольные вопросы

- 1 Сформулируйте определение понятия «здоровье».
- 2 Назовите компоненты здоровья.
- 3 Какие факторы влияют на здоровье?
- 4 Что такое факторы риска здоровья?
- 5 Сформулируйте определение «индивидуальное здоровье».
- 6 Сформулируйте определение «общественное здоровье».
- 7 Что такое биологический и календарный возраст?
- 8 Что такое индекс старения?
- 9 Для чего необходимо определять биологический возраст человека?
- 10 Как индивидуальное здоровье взаимосвязано с биологическим возрастом?

Список литературы

- 1 Айзман, Р. И. Избранные лекции по возрастной физиологии и школьной гигиене [Текст] : учеб. пособие / Р. И. Айзман, В. М. Ширшова. – 2-е изд., стер. – Новосибирск : Сиб. унив. изд-во, 2004. – 136 с.
- 2 Артюнина, Г. П. Основы медицинских знаний: Здоровье, болезнь и образ жизни [Текст] : учебное пособие для высшей школы / Г. П. Артюнина, С. А. Игнатюкова. – 3-е изд., перераб. – М. : Академический Проект; Фонд «Мир», 2006. – 560 с.
- 3 Марков, В. В. Основы здорового образа жизни и профилактика болезней [Текст] : учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В. В. Марков. – М. : Издательский центр «Академия», 2001. – 320 с.
- 4 Прокопьев, Н. Я. Определение количества и качества здоровья. Часть 1. Основные понятия и методы [Текст] : учебное пособие / Н. Я. Прокопьев, В. М. Чимаров. – Тюмень: Изд-во «Вектор Бук», 2003. – 112 с.
- 5 Речкалов, А. В. Физическая культура в режиме здорового образа жизни [Текст] : учебное пособие / А. В. Речкалов. – Курган : Изд-во Курганского гос. университета, 2000. – 92 с.
- 6 Тен, Е. Е. Основы медицинских знаний [Текст] : учебник / Е. Е. Тен. – М. : Мастерство, 2002. – 256 с.
- 7 Торохова, Е. И. Словарь-справочник [Текст] / Е. И. Торохова. – М. : Флинта: Наука, 2002. – 344 с.
- 8 Шибкова, Д. З. Практикум по физиологии человека и животных [Текст] / Д. З. Шибкова, О. Г. Андреева. – 2-е изд., испр. и доп. – Челябинск : Изд-во ЧГПУ, – 2004. – 279 с.

Кривобокова Вера Александровна
Микуров Алексей Иванович
Тебенькова Елена Александровна

ОЦЕНКА ИНДИВИДУАЛЬНОГО УРОВНЯ ЗДОРОВЬЯ И БИОЛОГИЧЕСКОГО ВОЗРАСТА ЧЕЛОВЕКА

Методические указания
к выполнению практической работы
для студентов направления 280700.62

Редактор Н.М. Быкова

Подписано в печать
Печать цифровая
Заказ

Формат 60x84 1/16
Усл. печ. л. 1,5
Тираж 25

Бумага тип. 65 гр.м²
Уч.-изд. л. 1,5
Не для продажи

РИЦ Курганского государственного университета.
640000, г. Курган, ул. Советская, 63/4.
Курганский государственный университета