

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
КАФЕДРА НОРМАЛЬНОЙ АНАТОМИИ

**С. П. ЯРОШЕВИЧ**

# **ЭКСКУРСИЯ В АНАТОМИЧЕСКОМ МУЗЕЕ**

Методические рекомендации



Минск БГМУ 2012

УДК 611 (072.8)  
ББК 28.706 я73  
Я76

Рекомендовано Научно-методическим советом университета в качестве  
методических рекомендаций 28.03.2012 г., протокол № 6

Рецензенты: доц. В. А. Манулик; проф. Р. Г. Заяц

**Ярошевич, С. П.**

Я76 Экскурсия в анатомическом музее : метод. рекомендации / С. П. Ярошевич. –  
Минск : БГМУ, 2012. – 24 с.

ISBN 978-985-528-572-5.

Изложены рекомендации по методике проведения экскурсии в учебном анатомическом музее  
в целях профорientации и пропаганды здорового образа жизни.

Предназначено преподавателям, выполняющим роль экскурсовода.

УДК 611 (072.8)  
ББК 28.706 я73

---

Учебное издание

**Ярошевич** Станислав Петрович

## **ЭКСКУРСИЯ В АНАТОМИЧЕСКОМ МУЗЕЕ**

Методические рекомендации

Ответственный за выпуск П. Г. Пивченко

Редактор А. В. Михалёнок

Компьютерная верстка А. В. Янушкевич

Подписано в печать 29.03.12. Формат 60×84/16. Бумага писчая «Zoom».

Печать ризографическая. Гарнитура «Times».

Усл. печ. л. 1,39. Уч.-изд. л. 1,6. Тираж 40 экз. Заказ 255.

Издатель и полиграфическое исполнение:

учреждение образования «Белорусский государственный медицинский университет».

ЛИ № 02330/0494330 от 16.03.2009.

ЛП № 02330/0150484 от 25.02.2009.

Ул. Ленинградская, 6, 220006, Минск.

ISBN 978-985-528-572-5

© Оформление. Белорусский государственный  
медицинский университет, 2012

## ВВЕДЕНИЕ

Анатомический музей был основан в 1921 г. при Институте (кафедре) нормальной анатомии медицинского факультета БГУ. Изначально на него было возложено выполнение двух функций: образовательной, поскольку анатомические препараты служат наглядными пособиями при изучении анатомии человека студентами, и просветительской как места проведения санитарно-просветительной работы с населением. В 1924 г. в анатомическом институте приступили к организации показательного музея<sup>1</sup>, а с января 1925 г. он стал широко использоваться для санпросветработы: по воскресеньям в музее читали популярные лекции, которые посещались большим количеством рабочих и служащих<sup>2</sup>. Анатомический музей включали в программу общеинститутских мероприятий по популяризации новейших достижений медицины и биологии среди рабочей молодежи и школьников. Демонстрация экспозиции музея экскурсионным группам в 40–50 человек сопровождалась 20-минутной беседой на тему «История развития человека»<sup>3</sup>.

После восстановления разрушенного в войну музея практика проведения в нем экскурсий для широкого круга населения возобновилась. Музей посещали рабочие, служащие, слушатели Общественного вечернего университета здоровья, физкультурные группы оздоровления, школьники, учащиеся техникумов, студенты вузов, члены клуба «Юный медик».

В последние два десятилетия основной контингент экскурсионных групп составляют школьники старших классов, учащиеся гимназий, лицеев и медицинских колледжей, студенты высших учебных заведений, изучающие анатомию и физиологию человека. В связи с актуализацией пропаганды здорового образа жизни, а также учитывая, что главным объектом ее воздействия являются подростки и молодежь, тема экскурсии в анатомическом музее определена как «Строение тела человека и здоровый образ жизни».

Традиционно экскурсии проводят преподаватели кафедры, годами наработывая личный опыт экскурсовода. В настоящее время довольно интенсивно идет смена преподавательского состава кафедры. Поскольку методика проведения экскурсий в анатомическом музее не освещена в литературе, данные методические рекомендации помогут молодым преподавателям, аспирантам, магистрантам, привлекаемым к этой работе студентам-кружковцам в проведении экскурсий в учебном анатомическом музее кафедры нормальной анатомии БГМУ.

---

<sup>1</sup> Национальный архив Республики Беларусь (НАРБ), ф. 205, оп. 1, д. 995, л. 7.

<sup>2</sup> НАРБ, ф. 205, оп. 1, д. 995, л. 18, 27.

<sup>3</sup> НАРБ, ф. 218, оп. 1, д. 619, л. 74–75.

## ОСНОВНЫЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ЭКСКУРСИЙ

**Экскурсия** — коллективное посещение достопримечательных мест, памятников культуры, музеев, предприятий и иных объектов. Цели экскурсий: культурно-просветительные, учебные (в том числе для профориентации), рекреационные (отдых и развлечение).

В проведении экскурсии используются методические приемы, имеющие целью установление контакта с экскурсионной группой, обеспечение зрительного восприятия объектов, достижение устойчивого внимания экскурсантов к объектам экскурсии.

Экскурсия состоит из двух взаимосвязанных элементов — показа и рассказа. **Показ** — это выделение объекта из ряда других. Предварительно подобранные для показа экспонаты образуют зрительный ряд. Показ в экскурсии представляет собой целенаправленный, последовательный процесс представления экскурсоводом тех экспонатов, которые наиболее полно раскрывают содержание темы экскурсии. В показе важно соблюдать логическую последовательность: связь экспонатов между собой, когда каждый последующий является ступенькой в раскрытии темы. В экскурсии показу принадлежит главенствующее положение, поскольку лишенная показа экскурсия превращается в лекцию или беседу.

**Рассказ** — устная часть экскурсии, заключающаяся в сообщении экскурсантам специально подобранной информации, которая поясняет, комментирует и дополняет увиденное. Основные требования к экскурсионному рассказу: конкретность, краткость, связанность, логичность, убедительность, доступность изложения, связь с показом. Если рассказ не связан с показом объектов зрительного ряда и в нем есть излишние подробности, то возникает такой недостаток экскурсии, как лекционность, тогда как задача экскурсии состоит в обогащении знаниями главным образом через зрительные впечатления. В экскурсионном рассказе используется ряд методических приемов: описание, объяснение, комментирование, вопросы и ответы, а также прием проблемной ситуации и др. Ряд приемов служит активизации внимания экскурсантов. Прием вопросов/ответов состоит в том, что экскурсовод задает экскурсантам вопросы; прием заданий выражается в обращении к экскурсантам с посылом «как вы считаете», «постарайтесь объяснить», «какое значение может иметь» и др.; прием проблемной ситуации заключается в постановке проблемы в рассказе экскурсовода и в различных вариантах ее решения. Эти приемы не рассчитаны на получение правильных ответов, их дает экскурсовод. Их цель — активизировать мыслительную деятельность, возбудить воображение экскурсантов. В экскурсиях часто используется иллюстрационный прием — демонстрация заранее подобранных иллюстраций из так называемой папки экскурсовода. Важное значение в рассказе имеет подтекст, который

находит свое выражение в чувствах экскурсовода, эмоциональной насыщенности рассказа, жестах, мимике, тональности речи.

## **ПОДГОТОВКА К ПРОВЕДЕНИЮ ЭКСКУРСИИ В АНАТОМИЧЕСКОМ МУЗЕЕ**

Основная особенность проведения экскурсии в анатомическом музее состоит в сочетании собственно экскурсии — показа и пояснения анатомических препаратов и беседы о здоровом образе жизни. Беседу целесообразно проводить в форме отдельных тематических блоков после рассмотрения строения каждой из основных систем органов (материалы к беседе о здоровом образе жизни в тексте выделены мелким шрифтом).

**Отбор экспонатов и составление зрительного ряда.** Из более полутора тысяч экспонатов, представленных в музее, необходимо выбрать наиболее демонстрационные, соответствующие теме экскурсии, которые и составят зрительный ряд. Необходимо составить план последовательности показа экспонатов. Следует иметь в виду, что расположение анатомических препаратов в музейных залах затрудняет последовательность их показа в освещении строения тела по системному принципу. Например, препараты системы костей размещены в зале № 1, суставы — в зале № 3; общий вид расположения внутренних органов — в зале № 2, препараты органов — в зале № 3. Экскурсоводу следует подчеркивать, что более детальное знакомство со строением тех или иных органов будет представлено в дальнейшем ходе экскурсии, а также призывать вспомнить ранее увиденное.

**Обеспечение зрительного восприятия объектов показа.** Для достижения лучшего восприятия экскурсантами демонстрируемых препаратов и составляющих их структур, целесообразно пользоваться лазерной указкой, что помогает сосредоточить внимание на описываемых деталях строения и сэкономить время.

**Подготовка устной части экскурсии.** Разрабатывая эту часть экскурсии, необходимо иметь в виду различный уровень подготовки экскурсионных групп к наблюдению и восприятию анатомических препаратов и небольшую продолжительность экскурсии (45 мин). Продумывая содержание устной части экскурсии важно соблюдать основные требования к экскурсионному рассказу: краткость, конкретность, доступность изложения, связь рассказа с показом. В комментариях к объектам осмотра следует разъяснять экскурсантам связь строения и функции, обращать внимание на влияние факторов риска на здоровье, на вызываемые их воздействием изменения в строении и функции органов, важность здорового образа жизни для сохранения здоровья. Рекомендуется заранее сформулировать вопросы, ситуационные задачи и ответы к ним.

**Подбор иллюстраций для папки экскурсовода.** В папку могут быть включены следующие фотографии и рисунки:

- 1) фотографии могилы захоронения останков, погребального склепа, урн с пеплом после кремации;
- 2) виды осанки, сколиоз;
- 3) грыжи межпозвоночных дисков;
- 4) распределение давления на стопу, плоскостопие;
- 5) расположение внутренних органов в брюшной полости и др.

**Подготовка материалов к беседе о здоровом образе жизни.** Одной из причин неуклонного ухудшения здоровья молодого поколения является то, что у молодежи нет устойчивой мотивации здорового образа жизни и ясного понимания, как следует заботиться о своем здоровье<sup>4</sup>. Ориентируя содержание беседы на молодежь, необходимо уделить внимание вопросам гиподинамии, рационального питания молодых людей, режиму труда и отдыха, репродуктивному здоровью, профилактике вредных привычек и формированию психологической зависимости к табакокурению, алкоголю, наркотикам.

### **Здоровье, факторы риска, здоровый образ жизни**

Согласно ВОЗ, здоровье — это состояние полного физического, душевного и социального благополучия, а не только отсутствие болезни или физических дефектов. На формирование здоровья оказывают влияние множество факторов: генетические, экологические, социальные, культурные, медицинские. Многочисленные факторы, влияющие на здоровье человека — факторы риска — подразделяются на 2 группы: независимые и зависящие от человека. Основные факторы риска, независимые от человека, — это наследственность (генетический риск) и состояние окружающей среды. Группу зависящих от человека факторов составляют:

- 1) малоподвижный образ жизни (гиподинамия);
- 2) нерациональное питание;
- 3) вредные привычки (употребление алкоголя, наркотиков, курение);
- 4) образ жизни, режим труда и отдыха;
- 5) психоэмоциональные перегрузки (стресс, отрицательные эмоции);
- 6) нарушение санитарно-гигиенических норм.

По данным ВОЗ, в 2008 г. в мире от неинфекционных заболеваний умерло 36 млн человек. В  $\frac{2}{3}$  случаев причинами смерти были рак, диабет, болезни сердца и легких. Эти виды заболеваний превращаются в глобальную эпидемию, которая по прогнозам в 2030 г. унесет жизни 52 млн человек. Эту тревожную динамику эксперты объясняют такими нарастающими факторами риска, как табакокурение, нездоровое питание, недостаток физической активности и злоупотребление алкоголем.

Табакокурение — один из наиболее распространенных в мире факторов, пагубно влияющих на здоровье. Табак называют единственным видом потребительской продукции, которая убивает половину своих потребителей. От болезней, напрямую связанных с курением, в мире умирает 3 млн, в Европе — 1,2 млн человек. Беларусь входит в шестерку самых курящих стран в мире (30,6 % населения). Среди пациентов,

---

<sup>4</sup> Зайцев А. Г. Формирование здорового образа жизни молодого поколения // Гигиена и санитария. 2004 г. № 1. С. 54–55.

страдающих сердечно-сосудистыми заболеваниями, курящих 80 %, среди онкологических больных — 84,5 %. Курение убивает ежедневно 42 человека, что суммируется в 15,5 тыс. человеческих жизней в год. Серьезную тревогу за здоровье подрастающего поколения вызывает то, что 24 % подростков начинают курить в средних классах общеобразовательной школы.

Рациональное питание считается одним из основных факторов, определяющих здоровье человека. По заключению экспертов ВОЗ, в Европе несбалансированное питание является одной из причин возникновения 41 % болезней. Среди них болезни органов пищеварения, сердечно-сосудистой системы, малокровие, сахарный диабет, злокачественные новообразования, т. е. болезни, занимающие лидирующее положение в структуре смертности населения.

Гиподинамия — малоподвижный образ жизни — неблагоприятно отражается не только на строении опорно-двигательного аппарата, но и на работе внутренних органов, нервной системы, всех видах обмена веществ, ведет к увеличению массы тела.

Потребление населением Беларуси спиртных напитков из года в год увеличивается, оно превратилось в одну из самых серьезных угроз, которые когда-либо вставали перед страной. Сегодня более 180 тыс. белорусов состоят на наркологическом учете. Среди больных алкоголизмом увеличивается прослойка молодежи, включая несовершеннолетних, пристрастившихся к пиву. Излишнее употребление этого, как некоторые считают, безобидного напитка ведет к незаметному формированию алкогольной зависимости — пивному алкоголизму. В каком бы виде не находился этиловый спирт (пиво, вино или водка), он пагубно влияет на здоровье. Потребление алкоголя в пересчете на чистый спирт на душу населения в год за последние 20 лет увеличилось более, чем вдвое, и достигло в 2010 г. 15,13 л при среднем мировом показателе 6,1 л. Беларусь вошла в первую десятку самых пьющих стран в мире. Мы уже давно перешагнули границу 8 л среднечеловеческого потребления абсолютного алкоголя в год, за которой, по оценке ВОЗ, наступает процесс деградации нации в демографическом, социальном и культурном отношении.

Проблема наркомании и наркоторговли представляет собой глобальную угрозу. Доходы подпольных корпораций по торговле наркотиками превышают доходы от торговли нефтью и приближаются к мировым доходам торговли оружием. Распространение наркомании в Беларуси представляет угрозу здоровью и генофонду населения. Количество больных наркоманией с 2000 по 2009 гг. увеличилось на 77,3 % и составило 8058 больных. На 1 июля 2011 г. на наркологическом учете состояло более 13 тыс. человек. Принято считать, что реальное количество наркоманов превышает число находящихся на учете в несколько раз: общая численность белорусов-потребителей наркотиков составляет около 77 тыс. человек. Изучение возрастного состава лиц, состоящих на наркологическом учете, показало, что возраст большинства из них до 35 лет (84,5 %), из них лиц моложе 15 лет — 2,9 %, в возрасте 15–19 лет — 10,3 %, 20–24 лет — 22,4 %, 25–34 лет — 48,9 %. Ежегодно увеличивается количество состоящих на наркологическом учете детей и подростков. По сравнению с 1994 г., в 2009 г. число пациентов с наркотической или токсикологической зависимостью в возрастных группах до 15 лет и 15–19 лет увеличилось в 14,5 и 3,5 раза соответственно. Удельный вес учащихся средних учебных заведений и студентов ВУЗов среди потребителей психоактивных веществ составляет 14 %, среди наркоманов и токсикоманов — 6,7 %. Исследованием, проведенным наркологической службой минздрава, установлено, что опыт употребления психоактивных веществ имеют 16,7 % студентов. Подавляющее большинство курили марихуану, 30,8 % опрошенных принимали наркотики в виде таблеток или порошка, еще около 6 % вводили наркотики инъекционным путем. Наркоманы в среднем живут 30–35 лет. Они умирают от передозировки наркотиков,

истощения, СПИДа или вирусного гепатита. Из 8 видов вирусного гепатита 6 передаются гематогенным путем, в частности, при использовании игл и шприцов наркоманами. Наилучший способ противодействия наркомании — ее профилактика.

По данным ВОЗ, в общей структуре факторов, от которых зависит здоровье человека, 60–70 % приходится на образ жизни, 20 % — на наследственно-биологические факторы и только 10 % здоровья населения зависит от медицины. Отсюда следует основной принцип сохранения и укрепления здоровья: формирование здорового образа жизни. Здоровый образ жизни — это индивидуальная система поведения человека, направленная на достижение полного физического, психического и социального благополучия.

## ПРОВЕДЕНИЕ ЭКСКУРСИИ

Экскурсию рекомендуется начинать в рекреации кафедры (2-й этаж). Экскурсовод представляется, интересуется составом группы, мотивацией посещения анатомического музея, узнает, есть ли вопросы, на которые ожидается получить ответ в ходе экскурсии, называет тему экскурсии. Обращает внимание на необычность экскурсии: она будет проходить в учебном анатомическом музее и состоять в ознакомлении со строением тела человека по анатомическим препаратам. Экскурсовод поясняет, что анатомия человека — наука о строении тела человека, которая составляет основу медицины. Для познания строения тела человека студентами наряду с обычными наглядными пособиями (рисунки, схемы, муляж и др.) используются наглядные пособия особого рода (тело мертвого человека (трупы)) и анатомические препараты (специально подготовленные (отпрепарированные) части тела и органы умерших людей). Значение вскрытия тел умерших для подготовки врачей было осознано еще в Средневековье, что получило отражение в следующих крылатых латинских выражениях: «*Mortui vivos docuunt* — Мертвые учат живых» и «*Nic locus est, ubi mors gaudet succurrere vitae* — Здесь смерть помогает жизни». Заключение в них глубокий смысл не утратил значения и в наши дни: тело мертвого человека опосредованно через знания врача служит живым людям.

Следуя основному принципу медицины, — гуманизму — в работе с анатомическим материалом выполняются специальные требования, сущность которых сводится к уважительному отношению к человеку после смерти, включая достойное захоронение останков. Кафедра получает трупы на основании Закона Республики Беларусь «О погребении и похоронном деле» (2001 г.). Из папки экскурсовода демонстрируется фотография захоронения и оглашается надпись на памятнике: «Здесь покоится прах людей, которые после смерти послужили жизни. Благодарные сотрудники и студенты Белорусского государственного медицинского университета». Затем показываются фотографии погребального склепа и урн с пеплом после кремации. После следует обращение к экскурсантам: «Требование уважительного отношения к останкам умершего человека распространяет-

ся и на экскурсантов, поэтому в музее категорически запрещается делать снимки анатомических препаратов. При попытке сделать фотографию экспонатов экскурсия будет прекращена».

Цель этой краткой, предваряющей экскурсию беседы — установить контакт с экскурсионной группой, определить уровень ее подготовки, создать у экскурсантов определенную эмоционально-психологическую и гуманистическую настроенность на восприятие анатомических препаратов, упредить обычно задаваемые вопросы о получении трупов и о естественности препаратов.

## **ОСМОТР ЭКСПОЗИЦИИ МУЗЕЙНОГО ЗАЛА № 1**

Рекомендуемый зрительный ряд: скелет № 1; остеофиты грудных позвонков (шк. 1, пр. 1.00010–1.00021); варианты строения грудины (шк. 2, пр. 1.0038–1.0044), зубы молочные и постоянные (вит. 5, пр. 4.00070; шк. 13, пр. 1.00077, 4.00078, 4.00079); жевательные поверхности коронки и корни зубов (шк. 13, пр. 4.00080); врожденные пороки развития верхней челюсти и неба (шк. 13, гипсовые слепки 1.00076); лобный родничок (шк. 14, пр. 1.00093–1.00096); позвоночный столб (шк. 6, пр. 1.0146), крестцовые и копчиковые позвонки (шк. 6, пр. 1.0137, 1.0147); кости лицевого черепа (шк. 15, пр. 1.0175); придаточные лобная и верхнечелюстная пазухи носа (шк. 15, пр. 1.0178), решетчатая и клиновидная (шк. 15, пр. 1.0785, 1.0786); слуховые косточки: молоточек и наковальня (шк. 16, пр. 1.0207), костный лабиринт (шк. 16, пр. 1.0206), височная кость (вит. 10, пр. 1.0292); среднее ухо: барабанная перепонка, слуховые косточки (вит. 10, пр. 1.0492), костный лабиринт (вит. 11, пр. 1.0293); своды стопы (шк. 11, пр. 1.0276, 1.0275); кости голени и локтевой сустав из погребения XII–XIII вв. «Этим костям 800 лет» (шк. 11).

Начинать осмотр рекомендуется со скелета № 1. Учитывая, что экскурсанты уже владеют определенными знаниями о строении скелета, рассказ можно ограничить перечислением частей скелета и его функций.

В следующем экспозиционном шкафу показываются остеофиты грудных позвонков и варианты строения грудины. Используя пример множества вариантов простой по строению кости (грудины), комментарий заканчивается обобщением о присутствии каждому человеку не только индивидуального строения тела, но и психологической структуры личности. Это необходимо учитывать в межличностном общении, поскольку его основу составляет уважение личности человека. На препаратах зубов и нижней челюсти поясняется взаимосвязь строения и функции.

Далее следует рассказать о том, почему третьи большие коренные зубы называют зубами мудрости. Согласно поверью, зубы мудрости получили свое название от того, что появляются в возрасте 20–30 лет, когда

люди уже обретают определенный жизненный опыт — мудрость. Их прорезывание сопровождается отеком, воспалением десны, болью. Затем группе надо задать вопрос «Как вы думаете, почему, ведь при прорезывании предыдущих зубов таких проблем не возникало». Ответ: во-первых, зубы мудрости не имеют молочных предшественников, которые подготовили бы условия для его безболезненного прорезывания; во-вторых, к 20–30 годам завершается формирование костной ткани челюстей, и зуб мудрости вынужден преодолевать значительную механическую преграду. Третья причина связана с эволюцией жевательного аппарата, в процессе которой челюсти человека значительно уменьшились, и из-за недостатка места зуб мудрости может отклоняться от зубного ряда или вообще не прорасти. После необходимо напомнить о важности соблюдения гигиены полости рта и регулярных профилактических осмотрах стоматологом как элемента здорового образа жизни.

В шкафу 13 показываются только гипсовые слепки, отражающие пороки развития верхней челюсти и неба (волчья пасть). Не нужно останавливаясь на причинах, так как об этом будет рассказано позже.

Далее дается информация о стадиях развития костей: соединительнотканной, хрящевой и костной. Так развивается большинство костей скелета. Кости свода черепа проходят только две стадии: соединительнотканную (перепончатую) и костную, минуя хрящевую. Перепончатая стадия сохраняется после рождения в виде родничков. Лобный родничок (14-1.00097–1.00100) замещается костью (зарастает) в течение второго года жизни ребенка. На препаратах 14-1.00093–1.00096 демонстрируются костные и хрящевые части скелета плодов и новорожденных.

Показываются крестцовые позвонки как отдельные образования, соединенные хрящевыми прослойками (6-1.0137, 1.0147), которые к 11–25 годам срастаются в единую кость — крестец (6-1.0146). На этом же препарате показываются отделы позвоночника и его изгибы.

Затем рассматривается строение черепа. Различают два его отдела: лицевой и мозговой. Перечисляются и показываются кости лицевого черепа (15-1.0175). Нужно рассказать о придаточных пазухах носа, демонстрируя лобную и верхнечелюстную пазухи (15-1.0178), клиновидную пазуху и решетчатый лабиринт (15-1.0785, 1.0786), пояснить, что такое гайморит.

Переходя к витрине 10, в шкафу 16 необходимо показать слуховые косточки — наковальню и молоточек, в витрине 10 — височную кость, в которой заключен орган слуха и равновесия. Далее надо перечислить части, составляющие наружное и среднее ухо; показать барабанную перепонку, разделяющую наружное и среднее ухо, слуховые косточки; рассказать о значении слуховой трубы; показать костный лабиринт и его части (преддверие, улитку, полукружные каналы (11-1.0293)) и пояснить, что в улитке расположен аппарат, воспринимающий звук, а в полукружных каналах —

аппарат, воспринимающий гравитацию, изменение положения головы и направление движения (вестибулярный аппарат).

В комментарии можно использовать прием проблемной ситуации. Некоторые люди не могут ехать спиной к направлению движения, некоторые плохо переносят качели и, вероятно, все страдают «морской болезнью», которая проявляется падением кровяного давления, тошнотой и рвотой. Эти неприятные ощущения — следствие раздражения вестибулярного аппарата. Как объяснить, почему этот маленький аппарат заставляет далеко расположенный от него желудок спастически сокращаться, вызывая рвоту? Это объясняется связью между нервами, иннервирующими вестибулярный аппарат (8-я пара) и желудок (10-я пара), из-за которой раздражение вестибулярного аппарата вовлекает в реакцию желудок.

У препарата костей стопы (шк. 11-1.0276, 1.0275) надо рассказать о продольных и поперечном сводах стопы, пояснить, что они, как и изгибы позвоночника, являются амортизирующим приспособлением для уменьшения толчков и сотрясений, возникающих при ходьбе, беге, прыжках. Из папки экскурсовода демонстрируется иллюстрация отпечатков (следов) стопы с различной выраженностью сводов и с плоскостопием, рисунок распределения давления на подошву стопы и его перераспределение в обуви на каблуке высотой 2 и 8–10 см. Необходимо пояснить, что высокие каблуки изменяют естественное положение стопы. При этом усиливается давление на ее передний отдел (головки плюсневых костей и пальцы), увеличивается нагрузка на коленный и тазобедренный суставы, поясничный отдел позвоночника. Со временем это приводит к деформации стоп, усилению искривления поясничного отдела позвоночника (гиперлордоз), в пожилом возрасте — к развитию артроза коленного и тазобедренного суставов, остеохондроза позвоночника. По мнению врачей-флебологов, ходьба в обуви с каблуком выше 4 см является фактором риска варикозного расширения вен. Специалисты-ортопеды советуют носить туфли с округлым носком и устойчивым каблуком не выше 2–3 см, а обувь со средним и высоким каблуком рекомендуют носить только в тех случаях, когда не придется долго стоять или будет возможность ненадолго снимать обувь, чтобы дать стопам отдохнуть.

Заканчивается осмотр экспозиции зала у препарата «Этим костям 800 лет» (шк. 11).

### **Влияние факторов риска на развитие и строение скелета**

На развитие и строение скелета влияют следующие факторы внутренней и внешней среды:

1. Генетический фактор. По наследству могут передаваться некоторые аномалии и пороки развития скелета.
2. Эндокринный фактор. Гипофункция желез внутренней секреции (гипофиз, щитовидная железа) проявляется различными формами карликового роста. Уменьше-

ние продукции половых гормонов с наступлением климакса вызывает усиленный остеопороз костей.

3. Социальный фактор. Для нормального развития скелета у детей важное значение имеют чистый воздух, обилие прямого солнечного света, рациональное питание и двигательный режим. Недостаточное поступление с пищей витамина D приводит к развитию рахита, алкогольная интоксикация — к остеопорозу костей, предрасположенности к переломам. Пористость костей увеличивается из-за чрезмерного употребления чая и кофе.

4. Внешние воздействия. На рисунках из папки экскурсовода показываются нормальные изгибы позвоночника, сглаженные изгибы (плоская спина), выраженный грудной кифоз (сутулость, округлая спина). Поясняется, что основной причиной деформации изгибов позвоночника является неправильное продолжительное сидение за рабочим столом. Большинство учащихся к окончанию учебы имеют неправильную осанку. Гиперлордоз поясничного отдела позвоночника развивается как компенсация на смещение центра тяжести тела при ношении обуви на высоком каблуке, также у тучных людей, страдающих ожирением. Со смещением центра тяжести связано и боковое искривление позвоночника — сколиоз (на рисунке показывается временный и постоянный сколиозы). Небольшой сколиоз в настоящее время считается нормой. Можно упомянуть о деформации грудной клетки от сдавливания корсетом, об искусственной деформации черепа.

5. Гиподинамия. Эволюционно человек запрограммирован на физические нагрузки. Подсчитано, что еще в середине XIX в. 96 % вырабатываемой на земле энергии приходилось на мускульную силу человека и домашних животных, а в настоящее время — только 1 % энергии. Современный человек, лишившись необходимой двигательной активности, получил взамен многочисленные болезни, прежде всего опорно-двигательного аппарата и его основной части — позвоночника. Времяпрепровождение за компьютером, телевизором, негативное отношение к физической культуре — следствие развития неправильной осанки, сколиоза, остеохондроза и связанных с этой патологией проблем.

Двигательная активность является важной биологической потребностью, основой здорового образа жизни и формирования здоровья человека. Установлено, что в среднем двигательная активность студентов в период учебных занятий составляет 7000–11 000 шагов/сут, в экзаменационный период — 3000–4000 шагов/сут, что составляет соответственно 50–65 % и 18–22 % биологической потребности. Потребность организма в физической нагрузке можно восполнить любым видом двигательной активности: спортивными играми, занятиями на тренажерах, ходьбой на лыжах, бегом на коньках, в том числе на роликовых, ездой на велосипеде, скейтбордингом, плаванием, танцами. Прекрасный вид двигательной активности, не требующий материальных затрат, — ходьба пешком. Взрослому человеку необходимо ежедневно проходить 5–7 км (10 тыс. шагов), т. е. не менее часа в день отдавать ходьбе. Подросткам и молодежи рекомендуется находиться в движении в два раза дольше, проходя за день 10–14 км. Часть потребности организма в движении можно компенсировать, отказавшись пользоваться лифтом.

## **ОСМОТР ЭКСПОЗИЦИИ МУЗЕЙНОГО ЗАЛА № 2**

Рекомендуемые для осмотра экспонаты: передняя стенка туловища (шк. 4, пр. 3.0518), паховый канал (шк. 5, пр. 3-0527), грыжи передней

брюшной стенки (шк. 5б, пр. 3.05-33, 3.0534), органы грудной и брюшной полостей (шк. 8а, пр. 4.0554, шк. 9, пр. 8.0560), аорта (шк. 5а, пр. 8.0528; шк. 6, пр. 8.0536), искусственные клапаны сердца (шк. 2, пр. 5.0499, 5.0387, 5.0500, 5.0501), аномалии развития: сямские близнецы, (шк. 1, пр. 17.0486, 17.0385), анэнцефал (шк. 1, пр. 17.0384), гидроцефалия (шк. 1, пр. 17.0383).

Расположенные у входа в музейный зал препараты аномалий развития плода и мумии отвлекают внимание экскурсантов. Для сохранения последовательности осмотра следует проинформировать посетителей, что данные препараты будут рассмотрены и прокомментированы в конце осмотра экспозиции.

Начинается осмотр экспозиции с препарата мышц передней стенки туловища (4-3.0518). Чтобы подчеркнуть связь с ранее увиденным в первом зале музея следует напомнить, что скелет вместе с мышцами образует полости — вместилища для внутренних органов (защитная функция). На препарате показываются и называются мышцы груди и живота, белая линия живота, пупочное кольцо. Указываются слабые места передней брюшной стенки — потенциальные ворота для грыжи. На препарате 5-3.0527 демонстрируется паховый канал, затем на препаратах 5б-3.0533 и 5б-3.0527 — двусторонняя паховая грыжа, пупочная грыжа и грыжа белой линии живота.

Расположение органов грудной и брюшной полостей показывается на препарате 8а-4.0554. Перечисляя и показывая органы грудной полости, необходимо обратить внимание на внешний вид легких для последующего подчеркивания контраста с легкими курильщика в музейном зале № 3. Органы брюшной полости, прикрытые на препарате брюшиной, показываются на рисунке из папки экскурсовода. Расположение 12-перстной кишки, поджелудочной железы, печени и селезенки демонстрируется на препарате 9-8.0560. Следует сказать экскурсантам, что ознакомление со строением внутренних органов будет продолжено в следующем зале.

Расположение аорты и ее взаимоотношение с органами грудной полости рассматривается на препарате 5а-8.0528, грудной и брюшной части аорты — на препарате 5а-8.0536. Показываются искусственные клапаны сердца (2-5.0499, 5.0387, 5.0500, 5.0501).

Экскурсия в зале № 2 завершается осмотром препаратов аномалий развития плода. После краткой характеристики представленных аномалий указывается, что еще несколько препаратов такого рода будут в зале № 3.

В комментарии к препаратам можно отметить, что уродства во все времена привлекали внимание людей. Уже в Талмуде (2-й в. н. э.) приводится более 100 видов врожденных пороков. Пороки развития, в частности, всевозможные формы соединения близнецов, наблюдаемые человеком с глубокой древности, породили мифы о русалках, циклопах, двулицом Янусе, гарпиях, фавнах.

К фотографиям из кунсткамеры дается пояснение, что Петр I интересовался анатомией, производил вскрытия и делал это весьма искусно и с великой охотой. В 1717 г. купил у известного голландского анатома Рюиша за 30 000 золотых гульденов коллекцию анатомических препаратов и разместил их в кунсткамере. Здесь демонстрируются фотографии нескольких препаратов того времени. Далее экскурсанты переходят в следующий зал для продолжения осмотра.

В музейном зале № 3 показываются препараты витрины «Гератология»: анэнцефалия (17.1258, 17.1259), волчья пасть и заячья губа (17.12353), лучевая косорукость (17.1255).

### **Повреждающее действие алкоголя на развивающийся зародыш**

В комментарии к этой части экскурсии следует подчеркнуть, что зародыш в первые 12 недель развития — период закладки внутренних органов (органогенез) — особенно чувствителен к повреждающим факторам. Такими факторами могут быть наследственность (генетический фактор), физические (радиационное излучение), химические (алкоголь, наркотики, никотин, соли тяжелых металлов) и иные факторы. Интересно, что Статут Вялікага княства Літоўскага запрещал браки между близкими родственниками, пока не сменится четыре поколения по отцовской и материнской линиям. Этот запрет — воплощение жизненного опыта предупреждения неблагоприятных генетических последствий (понятия «имбридинг» в то время еще не существовало).

Алкоголь вызывает множественные нарушения в нормальном развитии зародыша — синдром алкогольной эмбриопатии. Алкогольный синдром плода проявляется нарушением развития мозга, умственной отсталостью, задержкой роста, специфическими аномалиями лица (заячья губа, волчья пасть) и другими отклонениями. В культурной традиции белорусов было соблюдение целомудрия до брака, а на свадьбе новобрачные даже не пригубляли вина. В старину за парней из семей, в которых пили, не выходили замуж.

## **ОСМОТР ЭКСПОЗИЦИИ МУЗЕЙНОГО ЗАЛА № 3**

**Система соединений.** Рекомендуемые для осмотра препараты: соединения позвонков (шк. № 3, пр. 3.0343), сколиоз (шк. № 4, пр. 2.0345), тазобедренный сустав (шк. № 1, пр. 2.15.11), коленный сустав (шк. № 1, пр. 2.0369, пр. 2.0368), синовиальные сумки коленного сустава (2.0373, 2.0374).

В кратком комментарии к препаратам необходимо обратить внимание на возможности образования грыж межпозвоночных дисков со сдавливанием корешков спинномозговых нервов, препарат сколиоза позвоночника, сложное строение коленного сустава, повреждения менисков (спортивная травма), воспаление синовиальных сумок (бурситы).

**Пищеварительная система.** Рекомендуемые для обзора препараты: ротовая полость, глотка (ряд 2, пр. 4.1176), глотка, начальная часть пище-

вода (шк. № 4, пр. 4.1151), желудок, слизистая оболочка (шк. № 3, пр. 4.1148), тонкая кишка: тощая и подвздошная (шк. № 6, пр. 4.1163, 4.0410), 12-перстная кишка, поджелудочная железа (шк. № 4, пр. 4.1147), слепая кишка, червеобразный отросток (шк. № 5, пр. 4.1179), печень, желчный пузырь (шк. № 5, пр. 4.1180), камни желчного пузыря (шк. № 5, пр. 4.1180, 4.1493), сигмовидная, прямая кишка (шк. № 6, пр. 4.1186).

В основу демонстрации препаратов органов пищеварительной системы может быть положен анатомо-функциональный принцип: внимание экскурсантов акцентируется на основных особенностях строения органа в связи с обеспечением присущего ему этапа пищеварения.

### **Рациональное питание — основа здоровья человека**

Для нормальной работы пищеварительной системы важное значение имеют профилактика кишечных инфекций и рациональное питание. Надежная защита от кишечных инфекций — тщательное мытье перед употреблением овощей и фруктов, кипячение используемой в пищу воды из открытых источников, мытье рук перед едой.

Питание должно быть полноценным, т. е. соответствовать энергетическим, пластическим и биохимическим потребностям человека. Оно должно быть сбалансированным по белкам, жирам, углеводам, витаминам, минеральным веществам, микроэлементам и пищевым волокнам. Пищевые волокна — неусвояемые углеводы (клетчатка, целлюлоза) — выполняют роль сорбентов. Они выводят из организма желчные пигменты, излишки холестерина, воду, нормализуют моторику желудочно-кишечного тракта, способствуют уменьшению массы тела, предупреждают развитие полипов толстой кишки, рака прямой кишки. Источники пищевых волокон — зерновые продукты, овощи, фрукты. Потребность организма в пищевых волокнах составляет 30 г/сут.

Нарушение баланса питания и потребностей организма имеет результатом два следствия противоположного характера — ожирение и крайнее истощение. Излишняя калорийность пищи и недостаток физической активности — главные причины избыточной массы тела и ожирения. Американцы шутят, что толстыми их сделали Макдональдс и кока-кола. Далее следует комментарий к рисунку из папки экскурсовода: любопытно, что полные мужчины чаще имеют фигуру, напоминающую яблоко, тогда как фигуры полных женщин скорее напоминают грушу. Кстати, христианство к семи смертным грехам относит лень (гиподинамия) и чревоугодие, т. е. чрезмерность в питании. По данным ВОЗ, избыточную массу имеют 30 % жителей Земли. В Беларуси каждый четвертый взрослый, а конкретно в возрасте 40–60 лет более половины (53 %) населения имеют проблемы с избыточным весом. Серьезное беспокойство вызывает лишний вес у детей. По информации РНПЦ гигиены, ¼ подростков имеет избыточный вес, у 10–13 % минских школьников выявлено ожирение. Количество больных с этим диагнозом растет на 3 тыс. ежегодно, 50 % из них — дети и подростки.

В чем вред избыточного веса? Тучность — это не просто проблема внешнего вида, это прямая угроза здоровью, показатель риска развития многих заболеваний, включая болезни желчного пузыря, сахарный диабет, атеросклероз, гипертонию, болезни сердца, инсульт, остеоартриты, некоторые формы рака. Даже незначительно снизив массу тела, человек улучшает не только состояние здоровья, но и свое физическое и психологическое самочувствие: появляется уверенность в себе, чувство собственного достоинства.

Для населения Беларуси в целом характерна несбалансированность питания с избыточным потреблением простых углеводов и животных жиров. В питании студен-

тов проявляются два основных недостатка: дисбаланс пищевого рациона и избыточная калорийность. В их рационе преобладают различные выпечки, сладкие прохладительные напитки, мороженое при ограниченном потреблении крупяных и хлебобулочных изделий из муки грубого помола. Из-за недостаточного потребления овощей, фруктов, зелени организм недополучает минеральные вещества, витамины, биологически активные вещества, пищевые волокна.

Новая проблема, ставшая актуальной в связи с навязыванием стереотипов об идеальной фигуре, — стремление к похудению. Многие диеты для похудения исключают животные жиры, лишая организм веществ, необходимых, в частности, для образования половых гормонов. Увлечение диетами может привести к гормональному дисбалансу и бесплодию. О нервной анорексии следует рассказать подробнее, поскольку данному расстройству здоровья подвержены молодые люди, преимущественно девушки. В Беларуси каждый год выявляется до 1000 заболевших, из них у 10–20 % наступает летальный исход, т. е. умирает 100–200 молодых людей. Анорексия — полное отсутствие аппетита при объективной потребности в питании. Нервная анорексия — расстройство, характеризующееся преднамеренным снижением массы тела, вызываемым и поддерживаемым самим пациентом. Ради снижения массы тела такие люди избегают приема пищи, снижают ее калорийность, вызывают рвоту, принимают слабительное, чрезмерно занимаются физическими упражнениями на фоне недостаточного питания. Они достигают ужасающих результатов: одна пациентка РНПЦ психического здоровья при росте около 170 см весила 39 кг, другая — 27 кг. Болезнь сопровождается нарушением роста, задержкой нормального развития вторичных половых признаков, расстройством менструального цикла. Начинают выпадать волосы, брови, ресницы, рыхлятся зубы, на коже образуются морщины и трещины. Постепенно развивается крайнее истощение организма с нарушением работы всех органов и систем; например, по этой причине, когда отказали одновременно сердце, печень и почки, в Минске умерла 18-летняя девушка. Формируется зависимость организма к неприятию пищи, и как другие зависимости (алкогольная, наркотическая), нервная анорексия лечится трудно, долго и не всегда успешно.

Как же противостоять образованию этого вида зависимости? Причина умышленного недоедания психологическая: стремление привести свои внешние параметры в соответствие с избранным образом/идеалом. Из этого следует, что и противодействие формированию такого подражательства лежит в сфере психологии. К навязываемым идеалам женской красоты надо относиться со здоровым скептицизмом, понимая, что для глянцевого журнала модель готовит множество профессионалов — стилисты, парикмахеры, диетологи, тренеры, фотографы. Поэтому не следует грубо вмешиваться в свою врожденную анатомию и физиологию, в течение естественных жизненных процессов ради подражания придуманному и разрекламированному образу. Кстати, в моду опять входят модели с пышными формами, убедительно показывая, насколько реальные стандарты отличаются от навязываемых модной индустрией. Эта тенденция в моде очень хорошо воспринята женщинами, давно желающими видеть в рекламе и на подиуме не замученных голодом худосочных моделей, а девушек с нормальными, близкими к жизни, фигурами. Надо переосмыслить отношение к самому себе, изменить личную самооценку, принять и полюбить себя таким, какой вы есть, не заикливаясь на недостатках. Необходимо осознавать, что все люди имеют самые разные, причем далеко не идеальные фигуры и размеры тела и внешний вид не определяет внутренний мир и значимость человека. Красота — очень субъективное понятие, поэтому важно принимать себя, как единственную и уникальную на всей планете личность. Необходимо формировать уверенность в себе, чувство собственного достоинства, позитивную самооценку, вырабатывать позитивный взгляд на жизнь.

**Дыхательная система.** Рекомендуемый зрительный ряд: полость носа (шк. 9, пр. 4.1226), гортань, трахея, бронхи (шк. 9, пр. 4.1224), голосовые связки, голосовая щель (шк. 9, пр. 4.1525, шк. 10, пр. 4.0419), трахея, бронхи, бронхиальное дерево (шк. 12, пр. 4.1239), легкие курильщика (ряд 3, пр. 4.1227).

В описании дыхательной системы можно взять за основу функциональный принцип, выделив в ней две части: дыхательные пути и дыхательный орган (легкие). Присутствие в стенке дыхательных путей (верхних и нижних) костной и хрящевой ткани сохраняет их просвет и обеспечивает циркуляцию воздуха. Далее показываются структуры гортани, связанные с голосообразованием, рассказывается об особенностях строения легкого как органа газообмена между воздухом и кровью. Особенно следует акцентировать внимание на обилии черных вкраплений (угольная пыль) в легких курильщика (пр. 4.1227), призывая экскурсантов мысленно сравнить данный препарат с препаратом легкого, которое видели в зале № 2.

### **Опасность табакокурения для здоровья**

Качество вдыхаемого воздуха (температура, влажность, химический состав, содержание микроорганизмов) отражается на состоянии дыхательной системы. Частыми заболеваниями дыхательной системы являются грипп, ОРВИ, тонзиллит, бронхит, пневмонии. Загрязнение воздуха химическими веществами и пылью в результате выбросов промышленных предприятий и автотранспорта представляет большую опасность для здоровья человека. Эта опасность усугубляется табакокурением.

Какую же опасность представляет курение для организма? Ответ заключается в двух словах: курение убивает. Статистика свидетельствует, что активно курящий человек сокращает свою жизнь на 10–15 лет. Горящая сигарета — это уникальная химическая фабрика, производящая более 4 тыс. различных соединений, в том числе более 40 канцерогенных веществ. Токсичность табачного дыма в 4,5 раза превышает токсичность выхлопных газов автомобилей. Окись углерода (угарный газ) вступает в соединение с гемоглобином, образуя карбоксигемоглобин, и тем самым препятствует доставке кислорода к тканям. Никотин способствует отложению холестерина в стенках сосудов, что суживает их просвет и ухудшает доставку крови к органам. В результате ткани испытывают хроническое голодание. Содержащиеся в табачном дыме смолы и радиоактивные изотопы являются канцерогенными веществами.

Курение негативно воздействует на все органы и функциональные системы курящего, но в первую очередь страдают дыхательная и сердечно-сосудистая системы. Для дыхательной системы курение оборачивается хроническим бронхитом, эмфиземой легких, злокачественными новообразованиями. 90 % смертей от рака легких, трахеи, бронхов, гортани напрямую связано с курением. Курение, нарушая кровоснабжение сердца, является причиной развития ишемической болезни (стенокардия, инфаркт миокарда, нарушение ритма сердца, внезапная смерть и др.), гипертонической болезни, облитерирующего эндартериита (страдает каждый 7-й курящий).

Вредное воздействие курения на пищеварительную систему проявляется гастритом, язвенной болезнью желудка и 12-перстной кишки, развитием рака губ, ротовой полости, пищевода, желудка, поджелудочной железы, желчного пузыря. Табачный дым оказывает негативное воздействие на репродуктивную систему мужчин и женщин, на половое развитие детей, особенно девочек. У курящих женщин в несколько

раз чаще выявляются случаи нарушения менструального цикла, бесплодия, самопроизвольных выкидышей.

Интоксикация продуктами сгорания табака ведет к преждевременному старению. Курящие девушки и женщины выглядят старше своих лет, цвет кожи лица изменяется, волосы становятся ломкими, голос грубым и хриплым. В глазах мужчин они теряют свою привлекательность. Анкетный опрос молодых людей показал, что 93 % из них желают видеть свою спутницу жизни некурящей.

Пассивное курение — вдыхание табачного дыма некурящими, находящимися в одном помещении с курящими, так же опасно, как и активное, ввиду того, что в окружающую атмосферу попадает больше токсических веществ, чем в организм самого курящего.

Сегодня курение из личной проблемы превратилось в социальную и политическую, которые решаются на государственном уровне. Власти Германии, Греции, Нидерландов, Италии, Финляндии, Франции ввели запрет на курение в общественных местах: на вокзалах, в общественном транспорте, ресторанах, барах, кафе, дискотеках. Очень мало курят в США, где кроме официального запрета курение сильно порицается общественным мнением. За последние годы в США бросили курить более 35 млн человек, в Англии — более 8 млн. В Беларуси также принимаются меры по уменьшению числа мест для курения. В Минске зонами, свободными от табачного дыма, объявлены парк Горького, Александровский сквер, зоопарк, БНТУ, Международный экологический университет им. Сахарова. Ежегодно число таких зон будет увеличиваться. Отказаться от пагубной привычки не должно сдерживать опасение некоторого увеличения массы тела после прекращения курения. Это явление временное и длится полгода, к концу года большинство бывших курильщиков возвращается к своему нормальному весу.

**Мочевая система.** Рекомендуемые для обзора препараты: почка, надпочечник (ряд 3б, шк. 12, кр. 9.1216, 8.1238), почка в разрезе (ряд 3б, шк. 14, пр. 4.1530), подковообразная почка (ряд 3б, шк. 13, пр. 4.1245), почка, удвоение мочеточника, мочевой пузырь (ряд 3а, шк. 12, пр. 4.1212).

Здесь нужно пояснить, что мочевые органы представлены органами, продуцирующими мочу (почки), и органами, выводящими мочу (почечные чашки, лоханка, мочеточник), резервуаром для накопления и изгнания мочи (мочевой пузырь) и органом выведения мочи из организма (мочеиспускательный канал). Внешнее строение почки и расположение надпочечника показывается на препаратах 9.1216, 8.1238, корковое и мозговое вещество, малые и большие чашки, лоханка и мочеточник — на препарате 4.1530; аномалии развития (подковообразная почка и удвоение мочеточника) — на препаратах 4.1245 и 4.1212. На препарате 4.1212 демонстрируется также строение слизистой оболочки мочевого пузыря и начальная часть мочеиспускательного канала.

**Мужские половые органы.** Рекомендуемые для обзора препараты: в ряду 3б, шк. 14 — губчатое и кавернозные тела (пр. 4.1249), головка полового члена и крайняя плоть (4.1248), мошонка, яичко (пр. 4.1250), мочевой пузырь, мочеточники, семявыносящие протоки, семенные пузырьки, простата (4.1247); в ряду 3а, шк. 14 — яичко, придаток яичка, семявыносящий проток (пр. 4.1221), паховая грыжа (пр. 4.1219).

**Женские половые органы.** Рекомендуемые для обзора препараты: ряд 2б — матка, яичник, маточные трубы (шк. 8, пр. 4.1193), матка, полость матки, шейка матки, влагалище (шк. 8, пр. 4.1191); ряд 2а — яичник на разрезе (шк. 7, пр. 4.1164), полость матки (шк. 7, пр. 4.1102), двуругая матка (шк. 7, пр. 4.1164), имплантация зародыша (шк. 8, пр. 4.1164), трубная беременность (шк. 8, пр. 4.1167), наружные женские половые органы (шк. 8, пр. 4.1169); развитие зародыша (ряд 6б, шк. 2, пр. 10.1117, 10.1118), водная оболочка (пр. 10.1108), плацента, пуповина, плод (ряд 5б, шк. 1, пр. 10.1082), матка и плод (ряд 5а, шк. 2, пр. 10.1069).

При демонстрации анатомических образований мужских и женских половых органов указывается на выполняемые ими функции — репродуктивную и гормональную. Половые гормоны определяют не только половые особенности строения тела, но и особенности психологического склада мужчин и женщин.

В комментарии к препаратам, отражающим развитие зародыша, акцентируется внимание экскурсантов на повреждающем действии на развивающийся плод алкоголя, никотина, наркотиков, на последствиях аборта и инфекций, передающихся половым путем.

### **Факторы риска для репродуктивных систем**

Наибольшую опасность для репродуктивных систем обоих полов представляют алкоголь, наркотики и инфекции, передающиеся половым путем.

Алкоголь оказывает токсическое действие как на половые железы (уменьшает продукцию половых гормонов, повреждает половые клетки, вызывает атрофию половых желез), так и непосредственно на зародыш. К действию алкоголя развивающийся организм особенно чувствителен в первые 12 недель беременности, что может проявиться особым типом сочетания врожденных черепно-лицевых аномалий (алкогольный синдром плода). Для алкогольного синдрома плода характерны микроцефалия, недоразвитый подбородок, волчья пасть, заячья губа, птоз, косоглазие. Кроме того, могут встречаться и иные пороки развития: незаращение боталлова протока, дефекты перегородок сердца, аномалии мочевыводящих путей, половых органов, может отсутствовать задний проход. У детей, родившихся от пьющих родителей, страдает психическое развитие, проявляющееся полной идиотией, олигофренией различной степени, задержкой речи, неврозами, эпилепсией. Среди пациентов психиатров 60–80 % приходится на долю людей, родители которых страдали алкоголизмом.

Табакокурение наносит также непоправимый вред репродуктивной системе обоих полов. Курение во время беременности вызывает сужение сосудов плаценты, что приводит к гипоксии плода; кроме того, никотин оказывает токсическое воздействие непосредственно на плод. Молодым людям следует помнить, что у вступивших в брак курящих юношей и девушек дети рождаются с пониженным весом, чаще имеют врожденные дефекты развития, задерживаются в физическом и психическом развитии (уровень снижения умственного потенциала может достигать 25 %), чаще болеют.

Наркотики повреждают генетический аппарат, причем подвергшиеся действию наркотиков яйцеклетки не восстанавливаются. У родителей наркоманов дети рождаются с анатомическими и функциональными отклонениями, такими как косоглазие,

глухота, глухонмота. Наркоманы со временем полностью утрачивают способность к сексуальной активности, становятся импотентами.

Подростки и молодежь являются группой риска в отношении заболеваний, передающихся половым путем. Основные причины: раннее начало половой жизни, побочные половые связи, распространение проституции, наркомании, пренебрежительное отношение к передающимся половым путем болезням из-за недостаточной информированности о них и недостаточной осведомленности о мерах предупреждения таких заболеваний. Известно более 20 заболеваний, передающихся половым путем: сифилис, гонорея, хламидиоз, трихомониоз, генитальный герпес, СПИД, а также вирус человеческой папилломы, который, как установлено недавно, может приводить к развитию рака шейки матки. Основной контингент больных — молодые люди в возрасте 15–24 лет. Инфекции, передающиеся половым путем, расцениваются как «болезни поведения». Молодые люди должны знать о том, что эти заболевания в будущем могут иметь серьезные последствия: переходить в хроническое течение, вызывать стойкое нарушение репродуктивной функции в молодом возрасте (бесплодие), инфицирование плода, смерть (после развития СПИД больные живут 2–4 года).

Аборт — искусственное прерывание беременности, фактически это умышленное прерывание жизни ребенка. Опасность этой операции состоит не только в том, что впоследствии женщина может оказаться бесплодной, но и в последствиях полученной эмоциональной травмы. После аборта, в результате душевных страданий может развиваться постабортный синдром — комплекс эмоциональных и поведенческих симптомов. Среди них чувство вины, угрызения совести, самоуничтожение, безнадежность, отчаяние, печаль, скорбь, горечь, депрессия, гнев, ярость, упадок мотивации, нарушение сна, скрытость, замкнутость, потеря интереса к сексуальной жизни, напряженность в супружеских отношениях, злоупотребление алкоголем, даже порывы совершить самоубийство.

**Сердце.** Рекомендуемый зрительный ряд: камеры сердца, двухстворчатый клапан, створки, сухожильные нити, сосочковые мышцы (ряд 3б, шк. 2, пр. 5.0936), строение двух- и трехстворчатого клапана, аортальный клапан (пр. 5.0935), слои миокарда (пр. 5.0943), артерии сердца (пр. 5.1524), незаращение аортального (боталлова) протока (пр. 5.0932), незаращение овального отверстия (ряд 2б, шк. 3, пр. 5.1202).

Строение камер сердца рассматривается в связи с кругами кровообращения, строение клапанов — в связи с фазами сердечного цикла. Здесь следует пояснить, что врожденные пороки развития — результат нарушения развития сердца, вызванного повреждающими факторами (например, алкоголь), тогда как причиной приобретенных пороков клапанов сердца чаще всего является воспаление эндокарда (эндокардит). Недостаточное кровоснабжение миокарда вследствие спазма или сужения атеросклеротической бляшкой просвета сосудов, снабжающих сердце артериальной кровью, приводит к развитию стенокардии и инфаркта миокарда.

### **Рекомендации кардиологов для поддержания нормального состояния сердечно-сосудистой системы**

Рекомендации:

1. Соблюдать принципы здорового питания. Нужно ограничить потребление жиров животного происхождения, сладостей, соли, алкоголя; увеличить потребление

полиненасыщенных жиров (оливковое, льняное масло), клетчатки (злаков), овощей, фруктов, нерафинированных углеводов (черный хлеб, неочищенный рис).

2. Избегать гиподинамии. Движение — лучший тренер кровообращения. Недостаточная двигательная активность снижает функциональный потенциал сердечно-сосудистой системы. Рекомендуется регулярная динамическая, физическая нагрузка (ходьба, бег, катание на лыжах, велосипеде, плавание, прогулки на свежем воздухе).

3. Контролировать свой вес. Используйте формулу определения индекса массы тела:

$$\text{ИМТ} = \text{вес (кг)} / \text{рост (м)}^2.$$

Стремитесь к значениям ИМТ меньше 25 кг/м<sup>2</sup>. Снижайте вес, если индекс массы больше 28 у женщин и 30 у мужчин. Об избыточной массе тела можно также судить по окружности талии, которая у мужчин должна быть меньше 102 см, у женщин — меньше 88 см.

4. Отказаться от курения. Курение ускоряет развитие атеросклероза, суживает кровеносные сосуды, повышает артериальное давление. Вызывая спазм коронарных артерий, никотин повышает риск стенокардии и инфаркта миокарда.

5. Избегать стрессов, научиться контролировать свое психоэмоциональное состояние. Стрессовые ситуации и волнение резко повышают кровяное давление. Учитесь «закрывать глаза» на мелочи и не волноваться из-за обстоятельств, изменить которые вам не под силу. Порой для снятия напряжения бывает достаточно поделиться с кем-нибудь мучающей вас проблемой. Полезно научиться расслабляться, например, с помощью дыхательной гимнастики.

**Центральная нервная система.** Рекомендуемый зрительный ряд: спинной мозг (шк. 27, пр. 10.1383), головной мозг, базальная поверхность (ряд 5б, шк. 20, пр. 6.1323), головной мозг — сагиттальный разрез (пр.6.1324), борозды и извилины полушарий (шк. 21, пр. 6.1318), головной мозг, сагиттальный разрез: отделы мозга, доли полушарий (пр. 6.1321), слепок боковых желудочков (шк. 21, без номера), путь оттока цереброспинальной жидкости (пр. 6.1353), расширение полости полушария и атрофия вещества мозга (шк. 22, пр. 6.1311), функциональные области коры полушарий (шк. 22, пр. 6.1522), оболочки головного мозга (шк. 18, пр. 6.1273, 6.1374, 6.1268).

Демонстрируя препарат спинного мозга, нужно обратить внимание на образование спинномозговых нервов и напомнить, что корешки спинномозговых нервов могут сдавливаться грыжей межпозвоночного диска.

Отделы головного мозга показываются со стороны вентральной поверхности и на сагиттальном разрезе (пр. 6.1323, 6.1324), борозды и извилины — на препарате 6.1318. На окрашенном препарате (сагиттальный разрез) повторно показываются отделы головного мозга (пр. 6.1321).

Далее демонстрируется слепок боковых желудочков полушарий (шк. 21) и путь оттока цереброспинальной жидкости, следует обратить внимание на наиболее узкое место — водопровод мозга (пр. 6.1353) и на расширение полости бокового желудочка с атрофией вещества мозга, как результат нарушения нормального оттока ЦСЖ (пр. 6.1311). На препарате 6.1522 демонстрируются основные функциональные области коры больших полушарий. Оболочки головного мозга показываются на препаратах 6.1273, 6.1374, 6.1268.

## **Негативное влияние никотина, алкоголя, наркотиков, электромагнитного излучения на центральную нервную систему**

Центральная нервная система чрезвычайно чувствительна к разнообразным воздействиям внешней и внутренней среды. Так, недостаточная импульсация от работающих мышц при гиподинамии снижает тонус нервной системы, человек становится вялым, быстрее утомляется. Особо неблагоприятное воздействие на головной мозг оказывают никотин, алкоголь, наркотики, которые не только вызывают гибель нервных клеток, но и формируют психологическую зависимость.

Головному мозгу присущ высокий уровень обмена веществ. Составляя всего 2 % массы тела, мозг потребляет 20 % кислорода и почти столько же глюкозы. Никотин достигает головного мозга в течение 7 с и вызывает в нем отрицательные биохимические и физиологические эффекты. Так, из-за сужения кровеносных сосудов и блокирования гемоглобина, ухудшается кровоснабжение головного мозга, что проявляется снижением умственной работоспособности, замедлением скорости реакции, ослаблением внимания. Курящие школьники с трудом усваивают учебный материал, отстают в учебе. Временный эффект снятия нервного напряжения достигается за счет прямого тормозящего действия табачных ядов на центры головного мозга. Стараясь избежать эмоционального стресса, человек постепенно привыкает к курению и становится зависимым от никотина, без поступления которого в организм он испытывает чувство тревоги, раздражения, дискомфорта. Курение считается видом наркомании.

Алкоголь оказывает на организм психотропное и токсическое действие. Уже через 5 мин после приема алкоголь обнаруживается в крови и достигает головного мозга. Даже небольшая доза алкоголя вызывает торможение в лобных долях головного мозга, что проявляется ощущением легкости и беззаботности, человек становится веселым, общительным, разговорчивым. Однако вслед за эйфорией приходит угнетение. Алкоголь в головном мозге окисляется в 4000 раз медленнее, чем в печени, и удерживается в клетках головного мозга до 30 дней. Отравление и гибель нервных клеток происходит быстрее, чем клеток других тканей. Установлено, что уже после одного застолья гибнет от 50 до 66 тыс. клеток головного мозга. У алкоголиков на вскрытии обнаруживаются проявления сморщенного мозга.

Алкоголь в любых дозах подавляет интеллект, творческие способности, социальную активность, нивелирует чувство гордости, чести, ответственности, снижает половые способности, отягощает наследственность. Академик В. М. Бехтерев утверждал, что на 100 родившихся детей от родителей-алкоголиков приходится 10 уродов, 8 идиотов, 15 эпилептиков, 5 алкоголиков.

Наркомания — это болезненное пристрастие к наркотикам. Опасность наркотических веществ состоит в разрушающем действии на весь организм, и, в первую очередь, на центральную нервную систему, в формировании психологической и физической зависимости. Особую озабоченность вызывает то, что к потреблению наркотиков прибегают в подростковом возрасте, в 13–16 лет. Начинаясь потреблять наркотики считает, что он в любое время сможет остановиться. Между тем, наркотическая зависимость формируется быстро, в течение одной–двух недель, а у некоторых в связи с особенностями психики даже после одного приема наркотика. В молодежной среде бытует представление об анаше и марихуане как о безобидных наркотиках. На самом деле одна выкуренная сигарета с марихуаной нарушает память в течение 37 дней. Так называемые легкие наркотики (марихуана, анаша, экстази) — переходное звено к более сильным наркотикам.

Токсическое действие наркотиков на центральную нервную систему проявляется ухудшением памяти, внимания, снижением критики и умственного потенциала, выпадением из своей социальной среды и приобщением к наркоманам.

В 2011 г. комиссия Международного агентства по онкологии ВОЗ опубликовала доклад, в котором говорится о вероятности угрозы образования раковых опухолей в коре головного мозга под влиянием электромагнитного излучения, которое производят аппараты сотовой связи. Вероятность угрозы зависит от дозы облучения, поэтому при пользовании мобильным телефоном рекомендуется соблюдать элементарные правила электромагнитной гигиены:

1. Прежде, чем подносить телефон к голове, дождитесь соединения, поскольку на прием вызова абонента приходится пик излучения.

2. При разговоре снимайте очки с металлической оправой, так как она играет роль вторичного излучателя, увеличивая интенсивность воздействия.

3. Пользуйтесь гарнитурами и системами «свободной руки», что позволяет держать сотовый телефон подальше от головы.

4. Старайтесь не разговаривать в закрытом пространстве (автомобиль, поезд, лифт), поскольку металлический экран ухудшает радиосвязь, и в ответ на это мобильный телефон увеличивает свою мощность. По этой же причине в зданиях из железобетонных конструкций разговор по мобильному телефону рекомендуется вести около окна, на лоджии или балконе.

5. Следует носить телефон как можно дальше от жизненно важных органов, так как даже в режиме ожидания он поддерживает связь с сетью. Рекомендуется носить телефон в сумке, портфеле, а не в кармане, поскольку с увеличением расстояния интенсивность излучения резко уменьшается.

**Эндокринные железы.** Предлагаемый зрительный ряд: шк. 2, ряд 1а: вилочковая железа (пр. 9.1141), гипофиз (пр. 9.1139), шишковидное тело (пр. 6.1138); шк. 2, ряд 1б: щитовидная и паращитовидная железы (пр. 8.1339), надпочечники (пр. 9.1144).

Необходимо привести общую характеристику эндокринных желез, регулирующих обмен веществ в организме гуморальным путем.

## ЛИТЕРАТУРА

1. *Купчинов, Р. И.* Формирование здорового образа жизни студенческой молодежи : пособие для преп. и кураторов средних специальных и высш. учеб. заведений / Р. И. Купчинов. Минск : ИВЦ Минфина, 2004. 211 с.

2. *Назарова, Е. Н.* Здоровый образ жизни и его составляющие : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Е. Н. Назарова, Ю. Д. Жилов. М. : Академия, 2007. 256 с.

3. *Федорцова, Т. А.* Методические приемы показа и рассказа в экскурсиях / Т. А. Федорцова // Сборник методических рекомендаций. Минск, 2007. С. 106–136.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	3
Основные методические приемы проведения экскурсий .....	4
Подготовка к проведению экскурсии в анатомическом музее.....	5
Проведение экскурсии .....	8
Осмотр экспозиции музейного зала № 1 .....	9
Осмотр экспозиции музейного зала № 2 .....	12
Осмотр экспозиции музейного зала № 3 .....	14
Литература .....	23