ГИГИЕНА, САНОЛОГИЯ, ЭКОЛОГИЯ

Учебное пособие

Санкт-Петербург
СпецЛит

Коллектив авторов

Гигиена, санология, экология

«СпецЛит»

2009

Коллектив авторов

Гигиена, санология, экология / Коллектив авторов — «СпецЛит», 2009

ISBN 978-5-299-00441-0

В учебном пособии изложен курс лекций по общей гигиене, санологии, экологии, соответствующий учебной программе по дисциплине и требованиям государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по специальности «Сестринское дело». Лекции предназначены в качестве учебного пособия для студентов факультета высшего сестринского образования. Они могут быть полезны и для студентов лечебного факультета и факультета иностранных учащихся, а также для преподавателей и врачей лечебного и медико-профилактического профилей.

ISBN 978-5-299-00441-0

© Коллектив авторов, 2009
© СпецЛит, 2009

Содержание

УСЛОВНЫЕ СОКРАЩЕНИЯ 5
ПРЕДИСЛОВИЕ 7
Глава 1 8
1.1. ГИГИЕНА – ГЛАВНАЯ ПРОФИЛАКТИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ ДИСЦИПЛИНА 8
1.2. МЕТОДЫ ГИГИЕНИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ 14
Глава 2 16
2.1. РАЗВИТИЕ ГИГИЕНИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ В ДРЕВНЕМ МИРЕ 16
2.2. ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ЗНАНИЯ 18
2.3. ГИГИЕНА В ПЕРИОД КАПИТАЛИЗМА 19
2.4. РАЗВИТИЕ ГИГИЕНЫ В РОССИИ 20
Конец ознакомительного фрагмента. 24

Гигиена, санология, экология

УСЛОВНЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

АТА – алиментарно-токсическая алейкия
атм – атмосфера
АТФ – аденозинтрифосфорная кислота
АУ – активированный уголь
АЭС – атомная электростанция
БОЕ – бляшкообразующие единицы
БПК – биохимическая потребность в кислороде
БЭН – белково-энергетическая недостаточность
ВБИ – внутрибольничная инфекция
ВИЭР – высоковольтные импульсные электрические разряды
ВОЗ – Всемирная организация здравоохранения
ГИС – геоинформационные системы
ГСИ – гнойно-септические инфекции
ДЭМ – директивно-экономическая модель
ЕМФ – единицы мутности по формазину
ЕРФ – естественный радиационный фон
ЖКТ – желудочно-кишечный тракт
Зв – зиверт
ЗСО – зона санитарной охраны
ИИ – ионизирующее излучение
ИИИ – источник ионизирующего излучения
ИК – инфракрасное излучение
ИЭР – импульсные электрические разряды
КЕО – коэффициент естественной освещенности
КСАМ – композиционные сорбционно-активные материалы
КТ – компьютерный томограф
КФА – коэффициент физической активности
ЛУ – лечебные учреждения
ЛПУ – лечебно-профилактические учреждения
МАГАТЭ – Международное агентство по атомной энергии
мЗв – миллизиверт
МКРЗ – Международная комиссия по радиационной защите
МКРЗ – Международный комитет по радиологической защите
МНЖК – мононенасыщенные жирные кислоты
МТН – модель технического нормирования
МУК – методические указания
МФТ – микрофильтрация
НДС – нормативно допустимый сброс
НИЭР – низкоэнергетические импульсные электрические разряды
НКДАР – Научный комитет по действию атомной энергии ООН
НКДАР ООН – Научный комитет по действию атомной энергии при ООН
НРБ – нормы радиационной безопасности
НСТ – наилучшая существующая технология
НТП – научно-технический прогресс

НФТ – нанофильтрация
ОДУ – ориентировочно допустимый уровень
ОИ – оппортунистическая инфекция
ОКБ – общие колиформные бактерии
ОКИ – острая кишечная инфекция
ОМЧ – общее микробное число
ОО – обратный осмос
орг. – органолептический
ОРОЗ – опасные (рискованные) отходы здравоохранения
ОС – окружающая среда
ОФЭКТ – однофотонная эмиссионная компьютерная томография
ПАВ – поверхностно-активные вещества
ПАУ – полициклические ароматические углеводороды
ПДК – предельно допустимая концентрация
ПДС – предельно допустимый сброс
ПНЖК – полиненасыщенные жирные кислоты
ПРН – природные радионуклиды
ПТИ – пищевые токсикоинфекции
ПЭТ – позитронные эмиссионные томографы
РБ – радиационная безопасность
РГ – радиационная гигиена
РНД – радионуклидная диагностика
РРИ – рентгенорадиологические исследования
РФП – радиофармпрепараты
СанПиН – Санитарно-эпидемиологические правила и нормы
с. – т. – санитарно-токсикологический
ТБОЗ – твердые бытовые отходы здравоохранения
ТГМ – тригалометаны
ТКБ – термотолерантные колиформные бактерии
СПАВ – синтетические поверхностно-активные вещества
УЗК – ультразвуковые колебания
УФ – ультрафиолетовый
УФЛ – ультрафиолетовые лучи
УФО – ультрафиолетовое обеззараживание
УФР – ультрафиолетовая радиация
УФТ – ультрафильтрация
ХОС – хлорорганические соединения
чел. – Зв – человеко-зиверт
ЭБ – экологическая безопасность
ЭОФ – экологически опасный фактор
ЭФ – экологический фактор

ПРЕДИСЛОВИЕ

Гигиена является важной отраслью профилактической медицины. В условиях глобального экологического кризиса гигиена интегрировала основные положения экологических знаний применительно к проблемам охраны здоровья населения. В последние десятилетия были приняты федеральные законы, определяющие дальнейшее развитие профилактического направления в медицине, пересмотрены нормативные документы по многим разделам гигиены, введены в действие новые гигиенические регламенты по лечебно-профилактическим учреждениям, промышленным объектам, по гигиене питания, водоснабжения, радиационной гигиене.

Учебное пособие подготовлено в соответствии с действующим Государственным образовательным стандартом и квалификационной характеристикой выпускника-менеджера по специальности 040600 «Сестринское дело» и является основой для обеспечения базовой подготовки к лечебно-профилактической деятельности.

Курс лекций по общей гигиене, санологии, экологии имеет важное значение для формирования у студентов знаний и умений при анализе здоровья населения, организации проведения оздоровительных мероприятий, гигиенической пропаганде здоровья и научных основ здорового образа жизни.

Учебное пособие содержит полную и современную информацию о гигиене и экологии, отражает закономерности влияния факторов окружающей среды на здоровье человека.

В пособии изложены положения традиционных гигиенических дисциплин: гигиена окружающей среды, гигиена лечебно-профилактических учреждений, гигиена питания, радиационная гигиена. С современных позиций отражены основные положения профилактической медицины, которые позволят студентам оценить санитарно-эпидемиологическое благополучие различных групп населения.

Учебное пособие обобщает многолетний опыт работы кафедры общей, военной, радиационной гигиены и медицинской экологии Санкт-Петербургской государственной медицинской академии им. И. И. Мечникова, а также новые подходы к преподаванию, основанные на востребованности студентами знаний по медицинской профилактике в будущей профессиональной деятельности и необходимости формирования гигиенического мышления.

Пособие написано с учетом комплекса гигиенических знаний, которыми должны овладеть студенты факультетов высшего сестринского образования медицинских вузов. Оно будет также полезно для преподавателей и врачей лечебного и медико-профилактического профилей.

Глава 1
ГИГИЕНА, ЭКОЛОГИЯ, САНОЛОГИЯ. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ, МЕТОДЫ ГИГИЕНИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

1.1. ГИГИЕНА – ГЛАВНАЯ ПРОФИЛАКТИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ ДИСЦИПЛИНА

Гигиена – очень древняя наука, она имеет такую же большую историю, как история культуры. Корни гигиены можно найти еще в древнегреческой мифологии, истоки – в трудах древних лучших мыслителей человечества.

В древнегреческой мифологии есть много богов, занимавшихся весьма полезной для человека деятельностью. Так, Асклепий (у древних греков) и Эскулап (у римлян) были богами врачевания. У Асклепия было 2 сына – Махаон и Поделирий и дочь – богиня здоровья Гигиея.

Гигиена входит в обширный комплекс медицинских наук и является важной частью медицинского образования.

До 1880-х гг. в Западной Европе – в Англии, Германии, Франции, такие гигиенисты, как Галл, Линд, Флери, Рошу; в Америке – Бек определяли гигиену как «науку о поддержании здоровья», как «искусство сохранить, продлить жизнь», как «медицину предупредительную». Однако это не совсем точно. Сегодня все отрасли медицины, включая клинические дисциплины, занимаются профилактикой болезней. Поэтому термин «профилактическая медицина» может быть отнесен к любой медицинской дисциплине.

Любая наука, претендующая на самостоятельность, должна иметь свой: объект исследования; предмет интереса в этом объекте; цель интереса; методы, с помощью которых достигается цель.

Объект лечебных дисциплин – больной человек. Врач-клиницист занимается здоровьем отдельного человека и рассматривает это понятие через философскую категорию «болезнь». Объектом гигиены является здорового человека, как отдельного индивидуума, так и коллектива, общества в целом.

Что проводит грань между клиническими дисциплинами и гигиеническими. Но такие теоретические науки, как физиология, анатомия, также изучают организм здорового человека. Однако они изучают организм как таковой. Они обращают свое внимание на тончайшее устройство организма, на сложнейшие процессы, определяющие гомеостаз. Можно сказать, что внимание большинства медицинских наук обращено преимущественно «внутрь» организма. Гигиена же, полностью используя знания о строении, функциях организма, своей основной задачей ставит изучение влияния окружающей среды на здоровье человека. Это и составляет предмет гигиены, предмет интереса в таком объекте, как человек.

Одна из первых попыток определить предмет гигиены была сделана представителями школы Макса Петтенкофера. М. Петтенкофер был необычайно разносторонним и одаренным человеком, прошел сложный жизненный путь, испытав множество профессий – от ученика аптекаря до провинциального актера. Сосредоточив свой интерес на медицине, он учился на медицинских факультетах в университетах Мюнхена, Вюрцбурга и Гиссена. В 1843 г. получил ученую степень доктора медицины, а в 1865 г. по его инициативе была открыта в Мюнхене первая в мире кафедра гигиены. Блестящие знания в области медицины, химии, физиологии и смежных наук позволили ученому разработать проект и в 1875 г. открыть в Мюнхене Гигие-

нический институт. М. Петтенкофером была воспитана первая школа гигиенистов. К его ученикам относятся В. А. Субботин, А. И. Якобий и А. П. Доброславин, которые в 1870 г. были командированы в Германию на кафедру гигиены для прохождения курса. Все трое в последующем возглавляли кафедры гигиены: В. А. Субботин – в Киеве; А. И. Якобий – в Казанском университете; А. П. Доброславин – в Санкт-Петербургской медико-хирургической академии. М. Петтенкофер со своими учениками – Фойтом, Флюге, – отчасти уже под влиянием идей Ф. Ф. Эрисмана, в 1893 г. устами Карла Флюге определил гигиену как науку, которая занимается внешними жизненными условиями и старается найти в них те обстоятельства, которые приводят к болезни. Однако определение Макса Петтенкофера несколько односторонне. Он считает, что гигиена должна обращать свое внимание только на те факторы окружающей среды (ОС), которые отрицательно влияют на здоровье человека.

В связи с этим более точное определение гигиене дает А. П. Доброславин, который считал, что гигиена должна изучать не только отрицательное воздействие факторов ОС на здоровье человека, но и определять факторы и обстоятельства, благоприятствующие труду.

Наиболее полное определение гигиены дано в трудах Ф. Ф. Эрисмана. Он определял гигиену как науку об общественном здоровье. Эрисман в процессе своей деятельности постоянно подчеркивал, что «…если гигиенист перестанет заниматься общественным здоровьем, замкнется в стенах лабораторий, то гигиена превратится в призрак, ради которого трудиться не стоит».

Целью гигиены является устранение болезней путем создания благоприятной, оптимальной среды обитания.

Для этого, познав законы и закономерности взаимодействия человека, общества, популяций с окружающей средой, гигиена разрабатывает ряд нормативов и мероприятий, направленных на устранение отрицательных воздействий и усиление положительных эффектов.

Учение о мерах и механизмах борьбы организма с болезнью называется *санологией.* Слово санология происходит от латинского *sanatio* (лечение, исцеление, оздоровление) и греческого *logos* (наука). Санология – «общее учение о противодействии организма болезни», в основе которого лежит «саногенез» – динамический комплекс приспособительных механизмов, возникающих при воздействии чрезвычайного раздражителя и развивающихся на протяжении всего болезненного процесса – от состояния предболезни до выздоровления.

Успех в охране и укреплении индивидуального и общественного здоровья невозможен без активного и сознательного отношения человека к своему здоровью и здоровью других людей, без здорового образа жизни и активного участия населения в проведении санитарно-гигиенических и профилактических мероприятий.

Профилактика — это всеобщий метод в деятельности людей, общества, государства, направленный на предупреждение нежелательных явлений: правонарушений, болезней, аварий, пожаров и т. п.

Мероприятия по охране и постоянному улучшению здоровья населения проводят различные службы и учреждения. Однако главную роль играет служба здравоохранения, важнейшей задачей которой является забота о здоровье. Решение этой задачи медицинской наукой и практическим здравоохранением достигается двумя путями: профилактическим, т. е. путем укрепления здоровья и предупреждения болезней; и восстановительным, или путем лечения больного человека. Различают профилактику общественную и личную.

Общественная профилактика обеспечивается государственными мерами, которые зафиксированы в Конституции РФ, Законе «Основные законодательства Российской Федерации об охране здоровья граждан» (1993 г.), в «Основах законодательства Российской Федерации об охране здоровья граждан» (1993 г.), в Федеральном законе РФ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» (1999 г.). Эти меры предусматривают право граждан на жизнь, охрану здоровья и медицинскую помощь, благоприятную окружающую среду, на труд в

условиях, отвечающих требованиям безопасности, отдых, жилище, пенсионное обеспечение, т. е. на создание таких условий, которые позволяют человеку гармонично развиваться физически и духовно, сохраняя свое здоровье и работоспособность.

Личная (индивидуальная) профилактика предусматривает борьбу с перенапряжением нервной и других систем, нарушениями режима труда, отдыха, питания, гиподинамией, употреблением алкоголя и курением, т. е. стремление к здоровому образу жизни.

В зависимости от состояния здоровья, наличия факторов риска заболевания профилактика может быть трех видов.

Первичная профилактика – система мер, направленных на устранение или ослабление существующих факторов риска и, таким образом, на снижение вероятности заболевания. Главенствующая роль в первичной профилактике принадлежит государственным социально-экономическим мерам: условиям быта, труда, отдыха, обеспечению доброкачественной пищей и водой, состоянию окружающей среды и т. д. Медицинские меры первичной профилактики предусматривают: гигиеническое воспитание и санитарное просвещение, противоэпидемические мероприятия, профилактические медицинские осмотры, санитарно-эпидемиологический надзор, диспансеризацию, медикаментозную профилактику, адаптационные мероприятия, психопрофилактику и др., что предполагает уровень профессиональной подготовки всех медицинских работников по вопросам профилактической медицины.

Вторичная профилактика – совокупность мер, направленных на предупреждение прогрессирования или обострения уже развившейся болезни путем устранения вредных факторов окружающей среды, дифференцированного (направленного) лечения и рационального последовательного оздоровления.

Третичная профилактика – комплекс мероприятий по реабилитации больных, утративших возможность полноценной жизнедеятельности. Третичная профилактика имеет целью социальную (формирование уверенности в собственной социальной пригодности), трудовую (возможность восстановления трудовых навыков), психологическую (восстановление повседневной активности личности) и медицинскую (восстановление функций органов и систем) реабилитацию.

Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) использует также термин «*премордиальная профилактика*» – совокупность мер, направленных на недопущение возникновения факторов риска, связанных с неблагоприятными условиями жизнедеятельности, окружающей и производственной среды, образа жизни.

Премордиальная профилактика представляется делом будущего, так как сейчас невозможно устранить все неблагоприятные факторы условий и образа жизни. Поэтому в настоящее время основной формой профилактической работы служб здравоохранения должна стать первичная профилактика и ее важнейшая составная часть – формирование у населения медико-социальной активности и установок на здоровый образ жизни.

Гигиена изучает связь и взаимодействие организма с окружающей средой, устанавливая значение для здоровья различных ее факторов. Окружающая среда состоит из элементов (табл. 1.1).

Элементы окружающей среды обладают свойствами, которые определяют особенности ее влияния на человека. Окружающая среда включает среду обитания, производственную и природную среду. *Среда обитания* – это совокупность объектов, явлений и факторов окружающей (природной и искусственной) среды, определяющая условия жизнедеятельности человека.

Факторы среды обитания – биологические (вирусные, бактериальные, паразитарные и иные), химические, физические (шум, вибрация, ультразвук, тепловые, ионизирующие, неионизирующие и иные излучения), социальные (питание, условия быта, труда, отдыха) и другие, которые оказывают или могут оказывать воздействие на человека и (или) на состояние здоровья будущих поколений.

Таблица 1.1
Элементы окружающей среды

Природные	Социальные
Атмосферный воздух	Условия труда
Почва	Быт
Вода	Условия обучения и воспитания
Естественный радиационный фон	Пища
Биосфера (растительный и животный мир)	Социально-экономический уклад общества

Наряду с понятием «окружающая среда» в медицинской, особенно гигиенической, терминологии часто используют термин «биосфера». Это понятие впервые появилось в науке во второй половине прошлого столетия и в буквальном смысле означало учение о жизни живых организмов на Земле. Основоположником современных представлений о «сфере жизни» (биосфере) является выдающийся отечественный естествоиспытатель академик В. И. Вернадский.

В. И. Вернадский рассматривал биосферу не как простую совокупность живых организмов, а как единую термодинамическую оболочку (пространство), в которой сосредоточена жизнь и осуществляется постоянное взаимодействие всего живого с неорганической материей. Границы биосферы охватывают всю гидросферу: водную оболочку, нижний слой атмосферы высотой до 15 км и литосферу, т. е. тот тонкий поверхностный слой, который окружает нашу планету, где гнездится органическая жизнь, и который мы привыкли называть почвой.

Следует помнить, что гигиенисты занимаются в биосфере только человеком. Гигиеническая наука устанавливает природу факторов, составляющих окружающую среду человека, сущность их действия на организм, определяет, в чем заключаются положительное влияние и границы отрицательного действия, вырабатывает гигиенические нормы и предложения по устранению или ослаблению действия вредных факторов и использованию полезных.

К настоящему времени гигиеной накоплен огромный материал о роли различных факторов в возникновении и распространении тех или иных заболеваний, методах охраны и защиты здоровья различных групп населения. Однако постоянно возрастающая техногенная и информационная нагрузка предъявляет организму человека все более высокие требования и ставит перед гигиенической наукой сложные задачи по сохранению и укреплению здоровья населения. Все чаще вопросы гигиены решаются в контексте экологических проблем.

Предметом исследования экологии, которая зародилась в недрах биологических наук, является взаимодействие живых организмов с окружающей средой. Немецкий биолог Эрнест Геккель впервые попытался определить сущность этой науки в своих работах «Всеобщая морфология организмов» (1866 г.) и «Естественная история миротворения»; отвечая на вопросы общефилософского характера, он сделал такое обобщение: «Под экологией мы подразумеваем науку об отношениях организмов в окружающей среде, куда мы относим все условия существования в широком смысле этого слова. Они частично органической, частично неорганической природы». Слово «экология» происходит от греческих слов: *oikos* (жилище, местопребывание, убежище) и *logos* (наука).

В последующие годы понятие экологии дополнялось многими учеными: К. Мебиусом, который внес понятие «биоценоз»; Д. Гриннелом, обосновавшим понятие «экологическая ниша» (1928 г.); В. Н. Сукачевым, который ввел в науку термин «биогеоценоз»; А. Тенсли, сформулировавшим понятие «экологическая система» (1935 г.); В. И. Вернадским, обосно-

вавшим многие экологические понятия в книге «Биосфера» (1926 г.), а затем в монографии «Химическое строение биосферы Земли и ее окружения».

Однако долгое время термин «экология» употреблялся только сравнительно узким кругом биологов.

По мере развития экологии расширялась сфера ее научных интересов, происходила дифференциация отдельных направлений. В настоящее время она представляет собой обширную и разветвленную область знаний о взаимоотношениях живых организмов (включая человека) между собой и с окружающей средой.

Понятие «экология человека» возникло почти одновременно с классической экологией, однако в нашей стране экология человека в качестве специального научного направления долгое время не выделялась. В 1987 г. Президиум Академии наук принял решение о разработке программы биосферных и экологических исследований, для чего была создана Экологическая комиссия, одна из секций которой носила название «Экология человека», возглавляемая В. П. Казначеевым. В. П. Казначеевым было сформулировано одно из определений экологии человека как науки: «Экология человека – это комплексное научное и научно-практическое направление исследований взаимодействия народонаселения (популяций) с окружающей социальной и природной средой. Она изучает социальные и природные закономерности взаимодействия человека и человечества в целом с окружающей космопланетарной средой, проблемы развития народонаселения, сохранения его здоровья и работоспособности, совершенствование физических и психических возможностей человека».

По мнению академика Н. А. Агаджаняна (1994 г.), «экология человека – это наука, изучающая взаимодействие человека как биосоциального существа со сложным многокомпонентным окружающим миром, с динамичной, постоянно усложняющейся средой обитания».

По данным ВОЗ, значительная часть болезней (80 %) вызвана состоянием экологического напряжения. Поэтому оценка информационного значения показателей здоровья для характеристики состояния экосистем должна стать одной из главных задач экологии человека.

Экология – наука системная, она опирается на множество других дисциплин, но в отличие от них она имеет заранее заданную цель: «такое изучение собственного дома, такое изучение возможного поведения в нем человека, которое позволило бы жить ему в этом доме, т. е. выжить на планете Земля».

В современную эпоху чрезвычайно актуальными для решения стали такие проблемы экологии, как достижение экологической безопасности жизнедеятельности человека и общества, обеспечение экологически устойчивого развития государства, экономия энергоресурсов планеты и др.

Человек, общество в целом поставлены в зависимость от свойств ОС, совокупно определяемых естественными процессами и антропогенным воздействием.

Экологическая безопасность (ЭБ) – совокупность действий, состояний и процессов, прямо или косвенно не приводящих к жизненно важному ущербу, наносимому природной среде, отдельным людям и человечеству.

Источники экологической опасности по своим масштабам, потенциальной или реальной угрозе далеко не одинаковы. Справиться с глобальным экологическим кризисом и обеспечить ЭБ человечества с помощью одних только экономических и технологических средств не всегда возможно.

Научно-технический прогресс (НТП) не отменяет и даже не отдаляет глобальные экологические проблемы. Более того, с уменьшением общего объема отходов любого производства их токсичность и экологическая опасность возрастает.

В настоящее время многообразные процессы мирового материального производства, направленные, казалось бы, на благо человечества, в силу беспрецедентного по масштабам и последствиям антропогенного воздействия на окружающую среду вступили в острейшее

противоречие с условиями сохранения и нормального функционирования биосферы. Нарушение естественного растительного покрова, снижение плодородия земель, гидрогеологические сдвиги, химическое и радиоактивное загрязнение почвы, воды и воздуха приобрели такие темпы и размах, которые намного превосходят самовосстанавливающие возможности природы.

Эта проблема носит глобальный характер и свидетельствует о том, что главные источники опасности для здоровья человека проистекают из созданной им самим среды. Накоплен большой материал, характеризующий экологические изменения природной среды и их влияние на здоровье человека.

В настоящее время отдельным территориям России может быть придан статус зоны чрезвычайной экологической ситуации либо даже экологического бедствия. Зонами чрезвычайных экологических ситуаций названы участки территории, где в результате хозяйственной и иной деятельности происходят устойчивые отрицательные изменения в окружающей природной среде, угрожающие здоровью населения, состоянию естественных экологических систем, генетических фондов растений и животных. Зонами экологического бедствия объявляются участки территории РФ, где в результате хозяйственной или иной деятельности произошли глубокие необратимые изменения окружающей природной среды, повлекшие за собой существенное ухудшение здоровья населения, нарушение природного равновесия, разрушение естественных экологических систем, деградацию флоры и фауны. В Российской Федерации около 300 регионов имеют основания быть отнесенными к зонам экологического бедствия. Их общая площадь составляет примерно 10 % территории страны с населением не менее 35 млн человек.

Подобная ситуация характерна для многих других стран. Общей причиной экологического неблагополучия во всех случаях является нерациональная хозяйственная деятельность человека. В связи с этим для обеспечения глобальной экологической безопасности необходима коренная переориентация систем ценностей, переход от антропоцентрического мышления к биосферному; от стремления к максимальному и неограниченному экономическому росту как средству удовлетворения растущих потребностей к стремлению сохранить биосферу Земли с ее уникальной способностью стабилизировать ОСивлокальномивглобальном масштабах.

«Ноосфера» – сфера разума по В. И. Вернадскому – высший этап развития земной природы, результат совместной эволюции природы и общества, направляемой человеком, будущее биосфер. Эпохе ноосферы предшествует глубокая социально-экономическая реорганизация общества, изменение его ценностной ориентации.

Нарастание противоречий в системе «человек и общество – окружающая природная среда» в связи с резким усилением антропогенного воздействия на биосферу способствовало развитию нового научного направления – социальной экологии.

Социальная экология создает теоретические основы для решения прикладных задач по устранению или смягчению негативных последствий антропогенного воздействия на окружающую природную среду с целью сохранения здоровья населения и человеческой популяции. Главное связующее звено между экологией и гигиеной – здоровье человека.

1.2. МЕТОДЫ ГИГИЕНИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Гигиена, как отрасль медицинских знаний, имеет свою методологию, под которой понимают комплекс научно обоснованных методов, используемых для проведения санитарного надзора, разработки гигиенических регламентов, изучения состояния здоровья населения и др.

В гигиене различают четыре основных метода.

Эпидемиологический метод – это совокупность способов изучения здоровья населения с учетом факторов окружающей среды. Данный метод – один из ведущих в гигиене методов.

Различают четыре основных способа реализации эпидемиологического метода изучения здоровья населения:

а) с помощью санитарно-статистических материалов. По официальным данным учетных медицинских документов изучают смертность, рождаемость (данные ЗАГСа), заболеваемость населения за определенный отрезок времени. Материалы анализируются, обрабатываются, рассчитываются специальные показатели рождаемости, смертности;

б) посредством медицинского обследования отдельных групп населения. Специально организованная группа врачей различного профиля (терапевт, хирург, педиатр, акушер-гинеколог и т. д.) осматривает и обследует группу населения, которая подвержена воздействию определенного фактора;

в) данные медицинского обследования могут быть дополнены углубленными клиническими наблюдениями, когда отбирается группа людей, подвергшихся влиянию того или иного фактора (например, на территориях, загрязненных в результате Чернобыльской аварии), и обследуется дополнительно. Углубленное клиническое инструментально-лабораторное обследование и динамическое врачебное наблюдение в условиях стационара позволяют обнаружить изменения в состоянии здоровья, которые при однократном обследовании в амбулаторных условиях оценить невозможно;

г) натурный эксперимент. Комплексное изучение здоровья группы людей, подвергшихся острому или хроническому воздействию определенного химического или физического фактора окружающей среды. Комплексность заключается в одновременном использовании всех описанных способов реализации эпидемиологического метода.

Метод санитарного описания, или санитарной топографии. Последовательное описание объекта. Классическим примером могут служить работы Ф. Ф. Эрисмана (описание условий труда на ткацких фабриках). Однако даже самое тщательное описание не дает количественной оценки фактора. Поэтому сегодня гигиенисты широко используют физические, химические, биологические методы, инструментальную оценку того или иного явления, компьютерные и геоинформационные технологии.

ГИС – геоинформационные системы – являются инструментом для сбора, систематизации первичной информации, моделирования различных ситуаций, пространственного анализа распространения загрязнений.

Экспериментальный метод. Начиная со второй половины XIX в. в гигиену прочно вошел экспериментальный метод. Различают натурный эксперимент (Чернобыль, эпидемия холеры в Гамбурге и т. д.). Однако в натурных условиях имеют дело с комплексом факторов, что затрудняет их оценку.

Лабораторный эксперимент позволяет смоделировать действие отдельных факторов, уточнить дозы (концентрации), механизм действия фактора, обосновать безопасный уровень. Эксперимент чаще всего проводится на лабораторных животных, а затем экстраполируется на человека. В отдельных случаях – на добровольцах, при соблюдении всех мер безопасности, установленных ВОЗ. Эксперимент проводится в специальных камерах, на стендах и т. д.

Метод санитарной экспертизы, или оценка воздействия, представляет комплексный подход к оценке влияния того или иного фактора или группы факторов на состояние окружающей среды и здоровье населения. При проведении санитарной экспертизы используются все гигиенические методы, начиная от санитарного описания объекта, количественной и качественной характеристики выбросов или отходов (воздушных, жидких или твердых), закономерностей их поступления в окружающую среду, механизмов их распространения в ОС, включая построение моделей прогноза и оценку влияния на состояние здоровья населения.

В последние годы появился новый метод (а точнее, новое направление) в гигиене: оценка риска.

Оценка риска – это вид экспертных работ, позволяющих определить число людей, которые будут реагировать отрицательно на действие того или иного фактора.

В медико-экологических исследованиях оценивают риск как вероятность загрязнения окружающей среды (потенциальный риск), а также риск как вероятность возникновения у человека отклонений в состоянии здоровья (реальный риск). Реальный риск характеризует ущерб общественному здоровью, обусловленный загрязнением окружающей среды. Выражается в количестве дополнительных случаев заболеваний, смертей среди населения.

Потенциальный риск характеризует вероятность возникновения неблагоприятного для человека эффекта при определенных условиях. Может выражаться в процентах, долях или случаях на 1000, 10 000 человек. Методология оценки риска используется для прогноза тех или иных ситуаций, числа дополнительных случаев заболеваний, смертей с учетом факторов. Ущерб общественному здоровью может быть оценен экономически. Оценка риска дает возможность принять обоснованные управленческие решения.

Таким образом, гигиена – это самостоятельная медицинская дисциплина, более того – это главная профилактическая медицинская дисциплина. Объектом гигиены является здоровый человек. Предметом – изучение влияния факторов окружающей среды, природной и социальной, на здоровье человека. Цель – устранение болезней путем создания благоприятной среды обитания.

Глава 2
ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ГИГИЕНЫ

2.1. РАЗВИТИЕ ГИГИЕНИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ В ДРЕВНЕМ МИРЕ

Возникновение гигиены уходит в далекое прошлое, к истокам народной предупредительной медицины. В целях сохранения здоровья народ использовал обычаи и навыки, которые в определенной степени помогали сохранить жизнь в неблагоприятных условиях окружающей среды. Постепенно народный опыт, накопленный за много веков и широко используемый в жизни, оформился в народную медицину.

В период возникновения медицины еще нельзя было говорить о гигиене как науке, ибо происходило лишь зарождение начальных сведений и примитивных правил охраны здоровья. Но уже в те далекие времена было известно, что лечение еще не предотвращает распространения массовых болезней и что наряду с умением лечить не менее важное значение имеет умение предупреждать заболевания.

Поэтому была попытка обобщить и систематизировать отдельные гигиенические советы о сохранении здоровья. В Древней Индии задолго до нашей эры были распространены многие гигиенические правила, которые затем вошли в свод законов Ману. В Китае были распространены правила диетического питания, водные процедуры, солнечное облучение, лечебная гимнастика как мероприятия по укреплению здоровья и повышению общей сопротивляемости болезням.

Особый интерес для понимания истории гигиены представляет развитие идей профилактики в Древнем Египте, Древней Греции и Римской империи. Так, в Древнем Египте задолго до нашей эры проводились работы по осушению почвы, существовали правила по устройству и содержанию улиц, сооружались водопроводы. В античной Греции уже осуществлялись систематизация и дальнейшее накопление гигиенических знаний. Основоположник научной медицины Гиппократ (460 г. до н. э.), обобщая знания и опыт в области лечебной медицины, сделал попытку определить значение окружающей среды для здоровья человека. Уже тогда особое значение Гиппократ придавал особенностям климата и условиям местности, образу жизни людей, труду, питанию, физическим упражнениям. Гиппократ систематизировал и обобщил гигиенические знания в виде трактатов: «О воздухе, воде и почве», «О здоровом образе жизни». Именно в этих трудах Гиппократ впервые определил роль и значение чистого воздуха, воды, почвы для жизни человека. В своих наставлениях Гиппократ требует от врача заботиться о здоровых ради того, чтобы они не болели.

Прогрессивные взгляды Гиппократа оказали большое влияние на развитие медицины не только в Греции, но и в Риме. В историю медицины вошли также имена Аристотеля, Асклепия, Галена и многих других.

Уже в Древнем Риме появляются инженерные сооружения для водоснабжения и канализации, которые для той эпохи являлись настоящим чудом. Осуществлялось строительство полей орошения, были попытки организации санитарного надзора за жилищным строительством, продажей пищевых продуктов.

Однако в то время в Греции и Риме не могло быть и речи о гигиене как науке, а отдельные мероприятия не преследовали цели общественного здравоохранения, ибо они проводились весьма ограниченно. Средняя продолжительность жизни в Древнем Риме составляла 25 лет. Массовые эпидемии, опустошавшие страны Древнего мира в этот период, были обуслов-

лены отсутствием необходимых гигиенических знаний, навыков и способов эффективной профилактики болезней.

2.2. ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ЗНАНИЯ

Период Средневековья (VI – XIV вв. н. э.) характеризовался глубоким застоем во всех областях жизни – в политике, философии, быту, медицине и т. д. В науке того времени господствовали всякого рода идеалистические и мистические представления.

Общественная санитария в Средние века играла ничтожную роль в силу господствовавших в то время воззрений на причины болезни. Не случайно этот период вошел в историю как эпоха грозных эпидемий чумы, тифа, холеры, лепры, сифилиса и т. д. Только в XIV в. от чумы в Европе умерло 25 млн человек, т. е. $^1/_4$ населения. Распространению различных эпидемий способствовали торговля, мореплавание, расширявшие контакты между людьми.

В XV – XVI вв. с развитием естествознания внимание ряда ученых вновь было привлечено к отдельным вопросам гигиены, в частности к профессиональной гигиене. Интерес к последней был обусловлен в первую очередь развитием кустарного производства и мануфактур.

Однако наибольший интерес к санитарным мероприятиям возник в конце XVII – начале XVIII столетий, что связано с изменением экономических отношений и созданием буржуазного государства. В этот период появляется обобщенный научный труд итальянского врача Б. Рамаццини (1633 – 1714) «О болезнях ремесленников», в котором автор впервые представляет материал о влиянии различных факторов производственной среды на организм ремесленников и раскрывает характер влияния различных видов производственной пыли на развитие заболеваний легких.

2.3. ГИГИЕНА В ПЕРИОД КАПИТАЛИЗМА

В период перехода от феодального строя к капитализму отмечается рост научных и технических знаний, в первую очередь в области физики и химии. Рост производства и торговли, который создавал новые экономические связи между различными странами, вызвал необходимость ограждения передовых для того времени капиталистических стран от опасности эпидемий.

Главные интересы медицины были сосредоточены на борьбе с эпидемическими болезнями, уносившими большое количество жизней и ослаблявшими военную мощь государств. Развитие капитализма в связи с внедрением машинного производства привело в конце XVIII – начале XIX вв. к резкой интенсификации труда, высокому травматизму и массовым профессиональным болезням. Промышленные предприятия своими выбросами загрязняли воздух, водоемы, почву. При этом развитие химии и других наук создало возможность исследований окружающей среды. В связи с этим, во второй половине XIX в. в гигиене лабораторно-экспериментальный метод получил широкое применение. В этот период благодаря работам Л. Пастера, Р. Коха, Э. Паркса, М. Петтенкофера, К. Флюге и М. Рубнера профилактическая медицина впервые смогла опереться на научную основу. В руководствах по гигиене М. Петтенкофера, К. Флюге, М. Рубнера нашли отражение положения, ставшие впоследствии основой коммунальной гигиены, гигиены питания, гигиены детей и подростков. Ф. Ф. Эрисман называл М. Петтенкофера отцом экспериментальной гигиены. По мнению М. Петтенкофера, гигиена не может удовлетворяться только знанием физиологии человека, необходимо изучать окружающую среду – воздух, воду, почву, одежду, которые являются факторами, определяющими состояние здоровья людей.

2.4. РАЗВИТИЕ ГИГИЕНЫ В РОССИИ

Возникновение санитарной культуры в Древней Руси можно отнести к XI – XII вв., когда во время жестоких эпидемий чумы и оспы древние славяне, зная о заразности этих болезней, стремились защититься от них. Для этого ставили заставы и принимали меры, направленные на предупреждение распространения инфекционных заболеваний (сжигание одежды больных, окуривание полынью и пр.). Народам Древней Руси были известны важные правила строительства и благоустройства городов. В древних памятниках русской письменности встречаются указания, что при строительстве городов и деревень следует избегать низких и болотистых участков, которые оказывают неблагоприятное влияние на здоровье. В Новгороде уже в XI в. были сооружены водопровод и канализация, некоторые улицы и площади были замощены, проводилась их регулярная очистка. С незапамятных времен на Руси устраивались шахтные колодцы, тайники, предназначенные для снабжения города водой во время осады. Подобного рода сооружения имелись в Воронеже, Ельце и других городах. В Москве с 1633 г. жители города начали пользоваться водопроводом; сточные воды удалялись через канавы, создавались зачатки ассенизации.

В Древней Руси существовали представления о пищевой санитарии. Так, документ времен Ивана Грозного «Домострой» предписывал столовую посуду всегда тщательно мыть, чистить, скрести, полоскать горячей водой и высушивать. Были известны противоцинготные свойства ряда овощей. В школах Киевского княжества было организовано питание детей.

В XVI в. в Московском государстве появляются азбуковники, в которых приводятся сведения по личной гигиене учащихся, предписывающие выполнять ее важнейшие требования.

В XVII в. выходит труд Епифания Славеницкого под названием «Гражданство обычаев детских», где автор впервые подробно излагает вопросы гигиенического воспитания подрастающего поколения. Примерно в этот период издаются и другие гигиенические советы и правила (сборник Святослава 1706 г. и др.).

Для организации медицинской помощи в 1581 г. была создана Аптекарская палата, а с 1620 г. медицинская помощь сосредоточилась в Аптекарском приказе. С этого периода начали издаваться законодательные акты: «О предосторожностях от скотского падежа» (1640 г.), «О мерах против распространения чумы и других болезней» (1670 г.). После вспышки эпидемии чумы (1654 г.) положено было начало учета умерших от эпидемии.

В XVII в. по указу Петра I вместо Аптекарского приказа создается Медицинская канцелярия (1716 г.), издается ряд указов по охране здоровья населения, вводится в церквах запись родившихся и умерших (1712 г.). Большое внимание Петр I уделял развитию войсковой санитарии и общему санитарному благополучию русской армии. Сам руководил проведением многих санитарных мероприятий, понимая их значение для сохранения здоровья; им было написано наставление о предохранении войск от болезней во время похода в Персию.

В 1737 г. в России впервые учреждается надзор за санитарным состоянием городов, а в 1741 г. выходит первый закон («Регламент»), в котором регламентировались условия труда на суконных фабриках. С 1743 г. устанавливается обязательное оповещение Сената о случаях эпидемических заболеваний, вводится обязательный врачебный осмотр заболевших заразными болезнями, устройство карантина и принятие других санитарных мер. По инициативе военного врача Е. Т. Белопольского в русской армии был организован надзор за санитарным режимом в казармах, питанием солдат, качеством воды и пр. А. В. Суворов в специальном приказе (1794 г.) строго требовал поддержания этого порядка. Однако все эти меры носили разрозненный характер и далеко не всегда позволяли задержать рост эпидемических заболеваний.

Особую роль в развитии гигиены в России сыграл М. В. Ломоносов. По его инициативе в 1755 г. был открыт Московский университет, который объединял вокруг себя все русские прогрессивные силы той эпохи. М. В. Ломоносов в монографии «Первые основы металлургии или рудных дел» не только осветил вопросы организации труда и отдыха рудокопов, их рациональной одежды, удаления подземных вод, но и создал оригинальную теорию естественной вентиляции шахт.

По инициативе М. В. Ломоносова в 1765 г. был открыт при Московском университете медицинский факультет, что обосновывалось им потребностью «в достаточном количестве докторов и аптек с лекарствами». В статье о построении плана медицинского факультета М. В. Ломоносов писал: «Медицинский класс или факультет управления имеет в рассуждении человеческого здоровья и жизни, в оном обучаются практической и теоретической медицине, химии, ботанике, анатомии и хирургии, из него должны выходить такие люди, которые как лекари и врачи согражданам своим помогать, о здоровье их попечение иметь и таким образом общему благу в бесчисленных случаях споспешествовать могут».

Идеи М. В. Ломоносова о значении и роли общественной гигиены оказали огромное влияние на деятельность первого профессора медицинского факультета С. Г. Зыбелина (1735 – 1802). Он читал лекции по многим медицинским дисциплинам и умело сочетал клиническую и общественно-гигиеническую работу. С. Г. Зыбелин впервые ввел в преподавание практические занятия, показывая разные случаи заболеваний, рассматривая способы их лечения и уделяя особое внимание вопросам профилактики. Он первый в своих лекциях говорил о значении перегревания организма, роли свежего воздуха и т. д. Его взгляды на значение профилактикиивдальнейшем поддерживались и развивались в Московском университете другими видными представителями медицинской науки.

Важная роль в развитии гигиены принадлежит и другому основоположнику отечественной медицины – М. Я. Мудрову, который разработал целую систему гигиенических мероприятий по предупреждению болезней. В 1808 г. М. Я. Мудров впервые стал читать в университете курс лекций «О гигиене и болезнях обыкновенных в действующих войсках, а также терапии болезней в лагерях и госпиталях наиболее бывающих».

9 июля 1809 г. по предложению университета М. Я. Мудров произнес актовую речь «О пользе и предметах военной гигиены, или науке сохранять здоровье военнослужащих», в которой сформулировал перед русскими врачами задачи гигиены вообще и военной гигиены в особенности. Определяя понятия гигиенической науки, он указал, что гигиена должна базироваться на достижениях физиологии, физики и химии. Актовая речь М. Я. Мудрова обратила внимание правительства на необходимость образцовой постановки лечебного и санитарного дела в армии и изменения отношения к врачам в армии. М. Я. Мудров предлагал ввести военную гигиену в курс преподавания в университетах, и особенно в Медико-хирургической академии и в военных училищах. Эта речь немедленно была напечатана, дважды переиздавалась (в 1813 и 1826 гг.) и сыграла большую положительную роль в канун нашествия Наполеона на Россию. М. Я. Мудрову мы обязаны тем, что с начала XIX в. русские врачи пошли своим самобытным путем в науке, в преподавании гигиены. С этого времени они не только успешно соперничали с западноевропейскими врачами, но во многом их превосходили.

Основоположники отечественной клинической медицины (Н. И. Пирогов, С. П. Боткин, Г. А. Захарьин, А. А. Остроумов и мно – гие другие) не только были сторонниками профилактики, но и считали гигиену важнейшей отраслью медицинских знаний в борьбе за здоровье населения. Известный представитель русской школы клиницистов Г. А. Захарьин (1829 – 1897) говорил: «Мы считаем гигиену не только необходимой частью школьного медицинского образования, но и одним из важнейших, если не важнейшим предметом деятельности практического врача. Чем зрелее практический врач, тем более он понимает могущество гигиены и относительную слабость лечения. Кто не знает, что самые губительные и распространенные

болезни, против которых пока бессильна терапия, предотвращаются гигиеной. Самые успехи терапии возможны лишь при условии соблюдения гигиены».

Предохранительная медицина – вот где спасение человечества от массовых единичных заболеваний. Эту мысль высказал великий русский хирург Н. И. Пирогов: «Я верю в гигиену. Вот где заключается истинный прогресс нашей науки. Будущее принадлежит медицине предохранительной».

Во второй половине XIX в. отечественная гигиена стала развиваться как экспериментальная наука, чему способствовали успехи физики и химии. Основы научной гигиены в этот период были заложены крупнейшими учеными Алексеем Петровичем Доброславиным и Федором Федоровичем Эрисманом.

А. П. Доброславин был первым русским профессором, возглавившим организованную им кафедру гигиены Военно-медицинской академии в Петербурге, создателем экспериментального направления в гигиене. Кафедра военной гигиены стала в России центром научно-гигиенической мысли. А. П. Доброславин организовал гигиеническую лабораторию и широко поставил экспериментальные работы по гигиене, впервые в России создал школу гигиенистов-экспериментаторов; в дальнейшем им была организована также специальная аналитическая станция для исследования пищевых продуктов.

Будучи консультантом по многим вопросам санитарной практики, А. П. Доброславин в значительной степени способствовал развитию санитарной экспертизы как одного из основных разделов работы гигиениста. В своей деятельности А. П. Доброславин стремился к строгому экспериментальному обоснованию всех вопросов санитарной практики. Он выезжал в Астрахань на борьбу с чумой, в Киев для проведения противоэпидемических мероприятий по ликвидации сыпного тифа. Его труды «Курс военной гигиены» и «Гигиена, курс общественного здравоохранения» были первыми обстоятельными учебниками. За двадцать лет, начиная с 1871 г., А. П. Доброславиным и его учениками было издано по различным вопросам гигиены около 150 научных работ, в числе которых было 96 диссертаций. Основоположником общественного направления в гигиене явился Ф. Ф. Эрисман. Он родился в Швейцарии. Уже в годы студенчества Ф. Ф. Эрисман увлекался вопросами профилактической медицины. После окончания университета в Цюрихе (1865 г.) Ф. Ф. Эрисман начал работать в глазной клинике, изучал естественные и социальные науки. В 1867 г. защитил диссертацию «Интоксикационные амблиопии (алкогольного и табачного происхождения)». В 1869 г. приехал в Петербург, где как врач-окулист занимался практической деятельностью.

В 1960-е гг. в России в недрах земства стала создаваться русская общественная медико-санитарная организация. На страницах журнала «Архив общественной гигиены и судебной медицины» регулярно публиковались статьи, которые отражали идеи передовых земских врачей. В этот период Ф. Ф. Эрисман, изучив зрение более 4000 учеников средних школ, вскрыл причины близорукости среди них. Им разработана модель парты, которая была введена в школах и демонстрировалась в русском отделе Международной гигиенической выставки в Брюсселе (1876 г.). Одновременно в этот период он написал труд «Общественная гигиена», переведенный на многие языки, издал руководство «Профессиональная гигиена, или гигиена умственного и физического труда».

В 1877 г. во время войны с Турцией он был назначен помощником председателя комиссии для оздоровления местностей, занятых русской армией, действующей за Дунаем. Ф. Ф. Эрисман положил много труда для ограничения распространения эпидемий сыпного тифа в русских войсках. Московская санитарная комиссия поручила Ф. Ф. Эрисману вместе с А. В. Погожевым и Е. М. Дементьевым проведение санитарного обследования фабрично-заводских предприятий Московской губернии в целях разработки оздоровительных мероприятий по улучшению труда рабочих. Результаты этой работы были опубликованы в 17 томах печатных трудов. Одновременно была составлена общая сводка по санитарным исследованиям фаб-

рично-заводских предприятий Московской губернии (1890 г.). В 1883 г. организовалось Московско-Петербургское общество русских врачей в память Н. И. Пирогова. Ф. Ф. Эрисман был членом правления общества, активным участником съездов (неоднократно избирался председателем).

На 3-м Пироговском съезде в Петербурге (1889 г.) Ф. Ф. Эрисман сказал: «Несомненно то, что съезды русских врачей имеют огромное значение не только для нас, медиков, но и для всей России вообще, и главным образом, конечно, потому, что на этих съездах обсуждаются не только вопросы частные, но и вопросы о возможном улучшении медицинского и санитарного дела в России, дальнейшем развитии нашего сокровища, которому нет ничего подобного в Западной Европе, нашей общественной, земской медицины».

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, купив полную легальную версию на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.