

**ПРАВИТЕЛЬСТВО МОСКВЫ  
ДЕПАРТАМЕНТ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ  
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ  
МОСКОВСКИЙ ГОРОДСКОЙ ЦЕНТР ПРОФИЛАКТИКИ И БОРЬБЫ СО СПИДОМ  
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
МЕДИКО-СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**ПЯТЬ СПЕЦИАЛЬНЫХ УРОКОВ ДЛЯ ШКОЛЬНИКОВ  
9–11 КЛАССОВ ПО ПРОФИЛАКТИКЕ ВИЧ/СПИДА  
методическое пособие**



Москва  
2005 год

**ПРАВИТЕЛЬСТВО МОСКВЫ  
ДЕПАРТАМЕНТ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ  
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ  
МОСКОВСКИЙ ГОРОДСКОЙ ЦЕНТР ПРОФИЛАКТИКИ И БОРЬБЫ СО  
СПИДОМ  
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
МЕДИКО-СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**«СОГЛАСОВАНО»**

Председатель  
Ученого медицинского совета  
Департамента здравоохранения

\_\_\_\_\_  
Л.Г. Костомарова

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 200\_\_ г.

**«УТВЕРЖДАЮ»**

Руководитель  
Департамента здравоохранения

\_\_\_\_\_  
А. П. Сельцовский

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 200\_\_ г.

**ПЯТЬ СПЕЦИАЛЬНЫХ УРОКОВ ДЛЯ ШКОЛЬНИКОВ  
9-11 КЛАССОВ ПО ПРОФИЛАКТИКЕ ВИЧ/СПИДА  
методическое пособие**

Москва  
2005 год

**Учреждение-разработчик:** Департамент здравоохранения города Москвы,  
Департамент образования города Москвы,  
Московский городской центр профилактики и борьбы со  
СПИДом, Московский государственный медико-  
стоматологический университет

**Составители:** профессор, д.м.н. А.П. Сельцовский, канд. мед. наук  
С.В. Поляков, канд. мед. наук А.И. Мазус, д.п.н. Л.Е. Курнешова,  
профессор, д.м.н. Ю.В. Мартынов, Г.Ю. Панкова, профессор,  
д.м.н. К.Г. Гуревич, канд. филолог. наук Т.Ф. Матвеева,  
Я.А. Перепечина, С.Л.Фесенко, профессор, д.м.н. Н.А. Сирота,  
В.И. Бакулина, В.А. Говорова, Ф.И. Маслов

**Рецензенты:** научный сотрудник Центра международных  
образовательных программ МИОО, к.и.н. Е.А. Омельченко,  
методист Центра международных образовательных  
программ к.и.н. А.А. Шевцова, генеральный директор  
Центра «Этносфера» М.А. Батурин

**Предназначение:** предлагаемое информационно-методическое пособие по организац  
и проведению пяти специальных уроков по профилактике  
ВИЧ/СПИДа среди старшеклассников общеобразовательных школ  
являются составной частью городской целевой комплексной  
программы «АнтиВИЧ/СПИД» на 2004-2006 годы. Методическое  
пособие предназначено для педагогов общеобразовательных школ.  
Проведение специальных междисциплинарных уроков по  
профилактике ВИЧ/СПИДа позволит сформировать и закрепить у  
старшеклассников позитивные социальные установки принципов  
здорового образа жизни.

Данный документ является собственностью Департамента здравоохранения города  
Москвы и Департамента образования города Москвы и не подлежит тиражированию и  
распространению без соответствующего разрешения

**Разработано и издано в рамках московской городской целевой программы  
«АнтиВИЧ/СПИД»**

## Содержание

Введение.....	5
<b>Раздел 1. Программы информационных блоков.....</b>	<b>8</b>
1.1. Программа блока I: «Возбудитель, поражаемые клетки (этиология и патогенез ВИЧ-инфекции)».....	8
1.2. Программа блока II: «Эпидемиология ВИЧ-инфекции».....	8
1.3. Программа блока III: «Клиника и диагностика ВИЧ-инфекции».....	9
1.4. Программа блока IV: «Основные принципы лечения ВИЧ-инфекции».....	10
1.5. Программа блока V: «Профилактика ВИЧ-инфекции».....	10
<b>Раздел 2. Информационные материалы к блок-модульной системе организации и проведения междисциплинарных специальных уроков по профилактике ВИЧ/СПИДа.....</b>	<b>11</b>
2.1. Информационные материалы к блоку I: «Возбудитель, поражаемые клетки (этиология и патогенез ВИЧ-инфекции)», модули: 1.1, 1.2, темы: 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, 1.1.4.....	11
2.2. Информационные материалы к блоку II: «Эпидемиология ВИЧ-инфекции», модули: 2.1, 2.2, 2.3, темы: 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, 2.1.4, 2.1.5, 2.1.6, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.3.1, 2.3.2, 2.3.3.....	19
2.3. Информационные материалы к блоку III: «Клиника и диагностика ВИЧ-инфекции», модули: 3.1, 3.2, темы: 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4, 3.1.5, 3.2.1, 3.2.2, 3.2.3.....	33
2.4. Информационные материалы к блоку IV: «Основные принципы лечения ВИЧ-инфекции», модуль 4.1, темы: 4.1.1, 4.1.2.....	34
2.5. Информационные материалы к блоку V: «Профилактика ВИЧ-инфекции», модули: 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, темы: 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3, 5.1.4, 5.2.1, 5.2.2, 5.2.3, 5.3.1, 5.3.2, 5.4.1, 5.4.2, 5.5.1, 5.5.2, 5.5.3.....	35
<b>Раздел 3. Примерные варианты планов специальных уроков по профилактике ВИЧ/СПИДа.....</b>	<b>42</b>
3.1. Примерный вариант плана урока биологии на тему: «Физиологические защитные системы организма. Иммуитет. Развитие приобретенного иммунодефицита».....	42
3.2. Примерный вариант плана урока биологии на тему: «Механизмы, пути передачи ВИЧ и их профилактика».....	44
3.3. Примерный вариант плана урока биологии на тему: «Структура и репликация ВИЧ в клетках-мишенях».....	45
3.4. Примерный вариант плана урока математики на тему: «Числовые последовательности; использование приемов математической статистики для оценки и прогноза эпидемиологической ситуации в отношении ВИЧ-инфекции».....	47
3.5. Примерный вариант плана урока географии на тему: «Социально-экономические последствия эпидемии ВИЧ-инфекции».....	52

3.6.	Примерный вариант плана урока литературы на тему: «Психологические и нравственные аспекты, связанные с тяжелыми и смертельными болезнями персонажей художественной литературы».....	56
3.6.1.	Первый вариант специального урока литературы по профилактике ВИЧ/СПИДа..	57
3.6.2.	Второй вариант специального урока литературы по профилактике ВИЧ/СПИДа...	59
3.6.3.	Третий вариант специального урока литературы по профилактике ВИЧ/СПИДа....	62
3.7.	Примерный вариант пятого специального урока на тему: «Всемирный день борьбы со СПИДом — 1 декабря».....	64
	Источники информации.....	66
	Анкета обратной связи.....	67

Здоровье души не менее хрупко, чем здоровье тела, и тот, кто мнит себя свободным от страстей, так же легко может им поддаться, как человек цветущего здоровья – заболеть.  
*Francois de La Rochefoucauld*

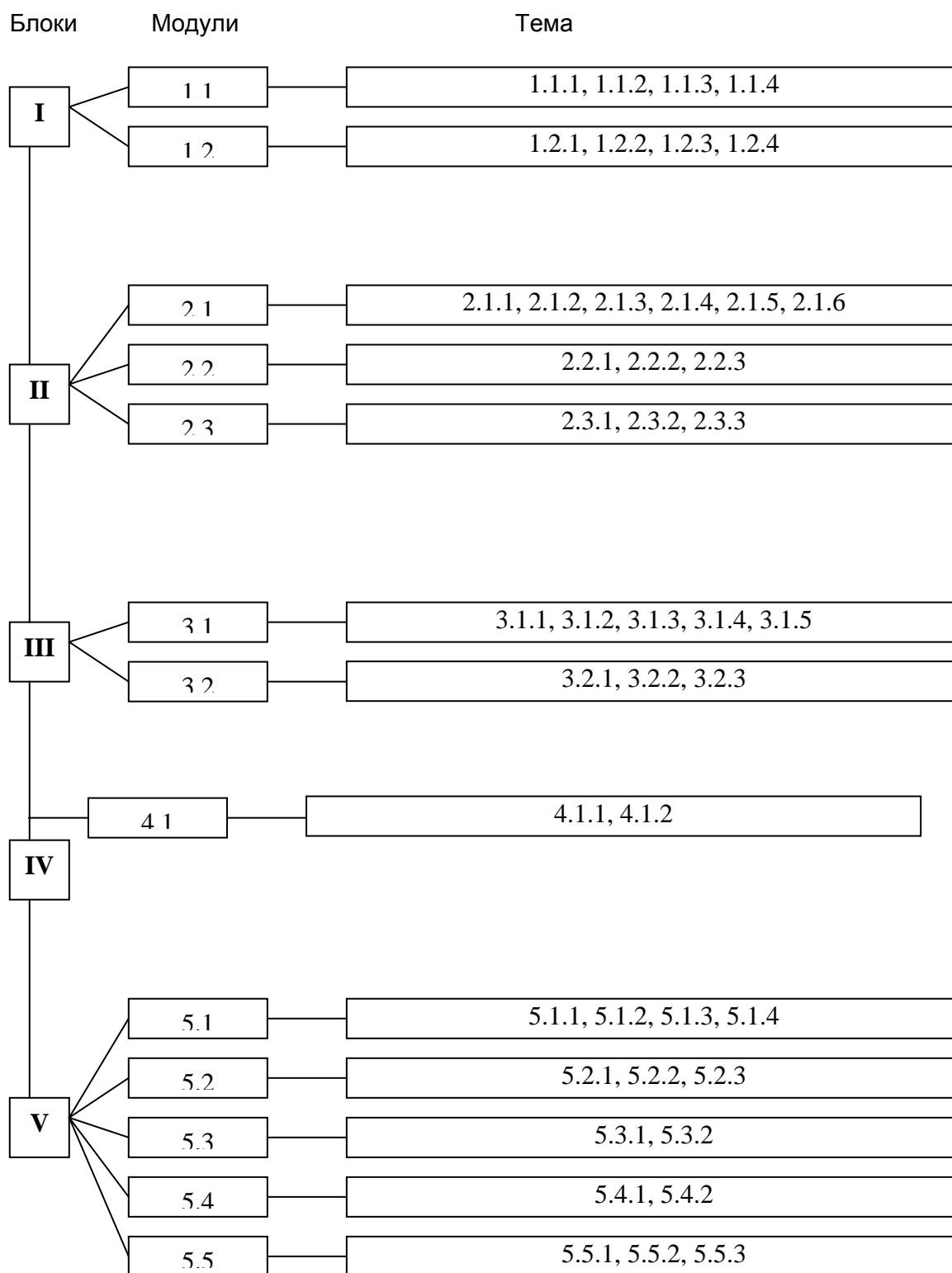
## **Введение**

Эпидемия ВИЧ/СПИДа, принявшая характер пандемии, все большим числом людей признается как трудно управляемое медико-социальное явление. Причем эта проблема вызывает тревогу и озабоченность не только медиков, но и социальных работников, политических деятелей, т.к. в России сложилась ситуация, в условиях которой произошло значительное ухудшение здоровья нации в целом на фоне утраты культурных традиций в области профилактики и охраны здоровья личности. Отмечается рост наркомании, увеличивается распространенность среди молодых людей инфекций, передаваемых половым путем, что косвенно указывает на рискованный стиль поведения. В то же время невозможность эффективно адаптироваться к новым социально-экономическим условиям жизни и справиться с повседневными проблемами и стрессовыми ситуациями приводит к тому, что среди молодежи растет число девиантных и делинквентных форм поведения.

За последнее десятилетие были разработаны различные программы профилактики ВИЧ/СПИДа. Однако большая часть этих программ была ограничена медицинским аспектом с концентрацией мероприятий по пропаганде безопасного секса.

В отличие от имеющихся программ предлагаемые информационно-методические материалы разработаны в рамках действующей Целевой комплексной программы по предупреждению распространения в г. Москве заболевания, передаваемого вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ-инфекции) и построены на основе блок-модульной системы, позволяющей учителю-предметнику самостоятельно определить глубину разбираемого материала по профилактике ВИЧ/СПИДа среди учащихся общеобразовательных школ. Принципиальная схема блок-модульной системы междисциплинарных специальных уроков по профилактике ВИЧ/СПИДа приведена на рисунке 1.

По каждому из информационных блоков даны детально проработанные модули и темы, дающие возможность учителю оперировать учебным материалом в соответствии с целью и задачами специальных междисциплинарных уроков по профилактике ВИЧ/СПИДа среди учащейся молодежи 9-11 классов. Причем основной акцент в работе с учащейся молодежью перенесен на формирование принципов и навыков здорового образа жизни с развитием когнитивной функции, включающей в себя восприятие, рассуждение, творческую деятельность, разрешение возникающих проблем. Кроме этого, материалы отдельных блоков и модулей могут быть использованы в качестве основы для проведения информационных лекций, дискуссий-семинаров и круглых столов. Материалы информационных блоков легко могут быть интегрированы в планы школьных уроков, проводимых в рамках граждановедения, обществознания и биологии. В то же время на базе предлагаемой блок-модульной системы были разработаны примерные планы пяти оригинальных уроков по профилактике ВИЧ/СПИДа на базе следующих учебных предметов: биология, математика, литература и география. Включение этих уроков в рамки учебного процесса позволит педагогическому коллективу общеобразовательной



**Рисунок 1. Блок – модульная система междисциплинарных специальных уроков по проблеме ВИЧ/СПИД**

школы творчески подойти к организации и проведению урока или мероприятия, посвященного Всемирному дню борьбы со СПИДом.

Предлагаемая блок-модульная система междисциплинарного подхода к профилактике ВИЧ/СПИДа в образовательной среде отражает современный уровень знаний по всем разделам этой проблемы и может успешно действовать в рамках имеющихся учебных часов.

При использовании данной блок-модульной системы учитель-предметник может не только определить и скомпоновать необходимое число модулей и тем из различных блоков для организации специальных междисциплинарных уроков по проблеме ВИЧ/СПИДа, но и дифференцированно провести профилактическую работу с учащейся молодежью, направленную на формирование принципов здорового образа жизни.

Примерный вариант плана специального предметного урока приведен в разделе 3. План урока построен с учетом действующего объема школьной программы, в которую органично введен дополненный для учителя материал, необходимый для организации и проведения специального урока по профилактике ВИЧ/СПИДа. Итогом занятия в рамках каждого специального урока должен стать конкретный интеллектуальный продукт – работа учащегося, оцениваемая преподавателем. Например, самостоятельно сделанная из

пластилина или нарисованная модель структуры ВИЧ, контурные карты, содержащие информацию по распространенности ВИЧ-инфекции как в глобальном масштабе, так и на территории РФ, московского мегаполиса и т.д.

Конкретный интеллектуальный продукт учащихся явится предметом для пятого специального урока, который рекомендуется провести 1 декабря - «Всемирный день борьбы со СПИДом». На этом уроке или общешкольной конференции обобщаются результаты и подводятся итоги с выделением наилучших школьных работ. Форма проведения пятого специального урока может быть различной.

Единый системный подход в построении модулей позволяет рассматривать вопросы превентивной профилактики ВИЧ/СПИДа, наркомании, ИППП с различных позиций, с формированием у учащихся не только углубленных междисциплинарных знаний, но и принципов принятия решения, адекватного предлагаемым условиям, что приведет к снижению вероятности развития рискованного поведения у подростков в отношении ВИЧ-инфицирования.



## Раздел I. Программы информационных блоков

### Программа блока I:

#### «Возбудитель, поражаемые клетки (этиология и патогенез ВИЧ-инфекции)»

Блок	Модули	Темы
I Возбудитель, поражаемые клетки (этиология и патогенез ВИЧ- инфекции)	1.1. Микробиологическая характеристика вируса иммунодефицита человека (ВИЧ)	Краткая история открытия ВИЧ
		1.1.2. ВИЧ-представитель семейства ретровирусов, подсемейства медленных вирусов
		1.1.3. Структура ВИЧ
		1.1.4. Жизненный цикл
	1.2. Поражаемые клетки (основа патогенеза ВИЧ-инфекции)	1.2.1. Иммунная система
		1.2.2. Клетки-мишени и механизм проникновения в них
		1.2.3. Нарушение клеточного и гуморального иммунитета – причина развития СПИДа
		1.2.4. Приобретенный иммунодефицит и развитие клинических проявлений ВИЧ-инфекции

### 1.2. Программа блока II: «Эпидемиология ВИЧ-инфекции»

Блок	Модули	Темы
	2.1. Распространение ВИЧ-инфекции	2.1.1. СПИД – глобальная пандемия
		2.1.2. Территориальные особенности распространения ВИЧ-инфекции
		2.1.3. Эпидемиологическая ситуация по ВИЧ-инфекции на территории Российской Федерации и в г. Москве
		2.1.4. Возрастная и половая структура заболеваемости ВИЧ-инфекцией
		2.1.5. ВИЧ-инфекция – социальная проблема
		2.1.6. Факторы риска, определяющие распространение ВИЧ-инфекции

II Эпидемиология ВИЧ-инфекции	2.2. Источник инфекции	2.2.1. ВИЧ – инфицированный человек и его опасность в различные периоды инфекционного процесса
		2.2.2. Локализация ВИЧ в пораженном организме и эпидемиологически значимые субстраты
		2.2.3. Источник инфекции и восприимчивость к ВИЧ
	2.3. Механизмы и пути передачи ВИЧ	2.3.1. Естественные механизмы и пути передачи ВИЧ (половой и вертикальный)
		2.3.2. Искусственный механизм передачи ВИЧ и пути его реализации
		2.3.3. Эпидемиологическое значение различных биосубстратов в передаче ВИЧ

### 1.3. Программа блока III: «Клиника и диагностика ВИЧ-инфекции»

Блок	Модули	Темы
III Клиника и диагностика ВИЧ-инфекции	3.1. Клинические проявления ВИЧ-инфекции	3.1.1. Стадия инкубации
		3.1.2. Стадия первичных проявлений
		3.1.3. Латентная стадия
		3.1.4. Стадия вторичных заболеваний
		3.1.5. Терминальная стадия
	3.2. Лабораторная диагностика ВИЧ-инфекции	3.2.1. Современные принципы лабораторной диагностики ВИЧ-инфекции
		3.2.2. Первый и второй уровни диагностики ВИЧ-инфекции
		3.2.3. Понятие «серонегативного окна»

#### 1.4. Программа блока IV: «Основные принципы лечения ВИЧ-инфекции»

Блок	Модули	Темы
IV Основные принципы лечения ВИЧ-инфекции	4.1. Стратегия антиретровирусной терапии	4.1.1. Высокоактивная антиретровирусная терапия (ВААРТ)
		4.1.2. Проблемы противовирусной терапии: развитие резистентности к препарату, побочные эффекты, экономический аспект

#### 1.5. Программа блока V: «Профилактика ВИЧ-инфекции»

Блок	Модуль	Тема
V Профилактика ВИЧ-инфекции	5.1. Структура государственной системы профилактики ВИЧ-инфекции	5.1.1. Правовые основы по предупреждению распространения ВИЧ- инфекции на территории Российской Федерации
		5.1.2. Организационная структура анти ВИЧ-службы
		5.1.3. Функции СПИД-центра
		5.1.4. Кабинет психосоциального консультирования и добровольного обследования на ВИЧ
	5.2. Основные направления и уровни профилактики ВИЧ-инфекции	5.2.1. Первичный уровень профилактики ВИЧ-инфекции
		5.2.2. Вторичный уровень профилактики ВИЧ-инфекции
		5.2.3. Третичный уровень профилактики ВИЧ-инфекции
	5.3. Права и обязанности ВИЧ-инфицированных	5.3.1. Права ВИЧ-инфицированных
		5.3.2. Обязанности ВИЧ-инфицированных
	5.4. Формирование толерантности в отношении ВИЧ-инфицированных	5.4.1. Защита здоровья населения и соблюдение прав личности
		5.4.2. Программа «равный обучает равного»
	5.5. Культурологический аспект ВИЧ-инфекции	5.5.1. Просветительная работа
		5.5.2. Всемирный день борьбы со СПИДом – 1 декабря
		5.5.3. Гендерный аспект в профилактике ВИЧ- инфекции

## **Раздел 2. Информационные материалы к блок-модульной системе организации и проведения междисциплинарных специальных уроков по профилактике ВИЧ/СПИДа**

### **2.1. Информационные материалы к блоку I: «Возбудитель, поражаемые клетки (этиология и патогенез ВИЧ-инфекции)», модули 1.1, 1.2, темы: 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, 1.1.4, 1.2.1, 1.2.2, 1.2.3, 1.2.4**

#### **Тема 1.1.1**

- 1981 год — сообщение Центра по контролю и профилактике болезней (CDC) США о 5 случаях пневмоцистной пневмонии и 28 случаях саркомы Капоши. Все заболевшие — гомосексуалисты;
- 1983 год — открытие вируса, вызывающего СПИД;
- 1985 год — изучены основные пути передачи ВИЧ;
- 1985 год — регистрация первого случая ВИЧ/СПИДа в СССР у иностранного гражданина;
- 1987 год — появление первых препаратов для лечения СПИДа;
- 1987 год — регистрация первого случая ВИЧ-инфекции у гражданина СССР;
- 1988 год — 1 декабря объявлен ООН Всемирным днем борьбы со СПИДом;
- 1995 год — принятие Закона РФ от 30.03.95 г. № 38-ФЗ «О предупреждении распространения в РФ заболевания, вызываемого вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ-инфекции)»;
- 1995 год — начало применения препаратов высокоактивной антиретровирусной терапии, позволяющий большинству больных ВИЧ/СПИДом сохранять жизнь;
- 1996 год — создание объединенной программы ООН по СПИДу (UNAIDS);
- 2001 год — Генеральная Ассамблея ООН – принятие резолюции S – 26/2 «Глобальный кризис — глобальные действия»;
- 2003 год — планерное заседание 58-ой сессии Генеральной Ассамблеи ООН по проблематике ВИЧ/СПИДа.

#### **Тема 1.1.2**

Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ) отнесен к семейству ретровирусов (Retroviridae), подсемейству медленных вирусов (Lentivirus).

В настоящее время известны 7 видов лентивирусов, из которых 6 являются патогенными для животных и лишь один (ВИЧ) вызывает заболевание человека. Вирус иммунодефицита человека (Human immunodeficiency virus - HIV) был выделен в 1983 г группой профессора Люка Монтанье (Montagnier L.) из лимфатического узла больного СПИДом в Парижском институте Пастера. В том же году в США группа профессора Роберта Галло (R. Gallo) выделила вирус из лимфоцитов периферической крови больных СПИДом. Оба вируса оказались идентичными и ВОЗ в 1987 г приняла единое название – «вирус иммунодефицита человека» (ВИЧ, английская аббревиатура – HIV).

В настоящее время описаны 2 серотипа вируса: ВИЧ-1 и ВИЧ-2, различающиеся по структурным и антигенным характеристикам. Наибольшее эпидемиологическое значение имеет ВИЧ-1, который доминирует в современной пандемии и имеет наибольшее распространение на территории Российской Федерации.

#### **Тема 1.1.3**

По данным электронной микроскопии, вирионы ВИЧ имеют округлую форму диаметром 100-120 нм. Наружная мембрана вируса построена из белков клетки хозяина и пронизана собственными белками вируса, которые обозначены как оболочечные белки.

Вирусная частица представляет собой ядро (core), окруженное оболочкой. Ядро содержит двойную вирусную РНК, обратную транскриптазу (ревертазу), интегразу, протеазу. Различают два основных белка оболочки – трансмембранный гликопротеин с молекулярной массой 41кд (gp41) и внешний гликопротеин - 120кд (gp120) (табл. 1).

**Таблица 1. Группы белков ВИЧ-1 и ВИЧ-2**

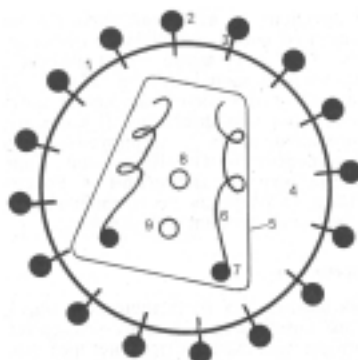
Группа белков	ВИЧ –1	ВИЧ-2
Белки оболочки вируса	gp160 кд, 120кд, 41кд	gp140 кд, 105кд, 36кд
Белки сердцевины	p55 кд, 24кд, 17кд,	p56 кд, 26кд, 18кд
Ферменты вируса	p66 кд, 51кд, 3 кд	p68 кд

**Примечание. Молекулярная масса белков выражена в килодальтонах- кд; gp- гликопротеины; p- протеины.**

Нуклеоид вируса имеет округлую форму, но принимает продолговатую после отпочковывания вирусной частицы от клетки. Оболочка нуклеотида содержит протеин с молекулярной массой 24кд (p24). Между наружной оболочкой вириона и нуклеоидом существует каркас, состоящий из матричного белка 17кд (p17).

В геноме ВИЧ выделены гены: env, pol, gag, отвечающие соответственно за продукцию белков оболочки, ферментов, ядерных структур и некоторые другие гены: tat, rev, vif, vpr, vrn, nef. В зависимости от строения отдельного фрагмента гена env в последнее время стали выделять «субтипы», обозначаемые заглавными буквами латинского алфавита А-Н, О и т.д.

Схематично структура ВИЧ представлена на рисунке 1, а гены, белки и их функции приведены в таблице 2.



**Рисунок 1. Строение ВИЧ (схема)**

1 – мембрана вируса – это мембрана клетки человека; 2 – оболочечный белок gp120; 3 – трансмембранный компонент оболочечного белка gp41; 4 – матричный белок (p17); 5 – оболочка нуклеоида (p24); 6 – геном ВИЧ – две молекулы одноцепочечной РНК.

**Ферменты ВИЧ:**

7 – обратная транскриптаза (RT); 8 – интегразы и РНКазы Н; 9 – протеаза.

В естественных условиях ВИЧ может сохраняться в высушенном биосубстрате в течение нескольких часов в жидкостях, содержащих большое количество вирусных частиц, таких как кровь и эякулят - в течение нескольких дней, а в замороженной сыворотке крови активность вируса сохраняется до нескольких лет.

Нагревание до температуры 56°C в течение 30 мин приводит к снижению инфекционного титра вируса в 100 раз, при 70°- 80°C вирус гибнет через 10 мин; через 1 мин инактивируется 70% этиловым спиртом, 0,5% раствором гипохлорита натрия, 1% глутаральдегидом, 6% перекисью водорода. ВИЧ относительно мало чувствителен к УФ - облучению, ионизирующей радиации.

Таблица 2. Гены и белки ВИЧ - 1

Ген	Белок	Функции
env	gp120	Самый наружный белок обеспечивает связывание с клетками-мишенями. Лиганды – молекула CD4; галактозилцерамиды; рецепторы для цитокинов
	gp41	Обеспечивает интернализацию вириона в клетку
gag	p24	Составляет оболочку ядра вируса (нуклеокапсида)
	p17	Составляет матриксное вещество вируса
	p9	Связан с геномной РНК
	p7	То же
pol	p66	Обратная транскриптаза (синтез ДНК на матрице РНК)
	p31	Интеграза (встраивает ДНК вируса в клеточный геном)
	p10	Протеаза (расщепляет большие белковые трансляты на дифинитивные белки вируса)
tat	p14	Активирует транскрипцию с вирусных генов, стабилизирует вирусную мРНК, усиливает трансляцию с вирусной мРНК)
rev	p19	Существенен для экспрессии белков оболочки (Env)
nef	p27	(?) Может усиливать и ингибировать репликацию ВИЧ
vif	p23	Необходим для выхода новорожденных вирусов из клетки-мишени (вероятно, участвует в фолдинге белков Env)
vpr	p16	Необязателен для жизненного цикла вируса; усиливает отпочковывание вируса из клетки-мишени
vpr	p15	?
vpx	p16	?

### Тема 1.1.4

Гликопротеин gp120 обуславливает присоединение ВИЧ к рецепторам CD4 клеток человека. При попадании ВИЧ в клетку под действием обратной транскриптазы синтезируется ДНК ВИЧ, встраиваемая в ДНК клетки-хозяина, которая в дальнейшем начинает продуцировать вирусные частицы.

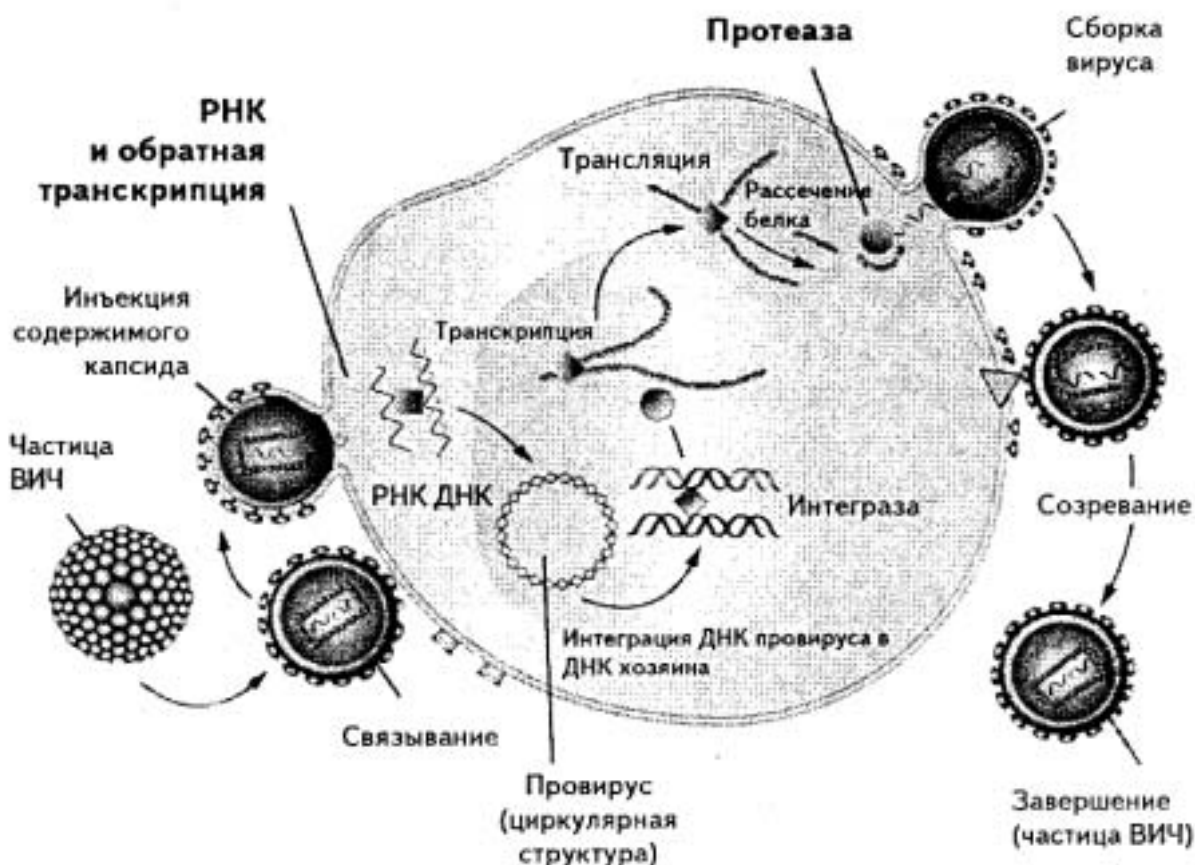
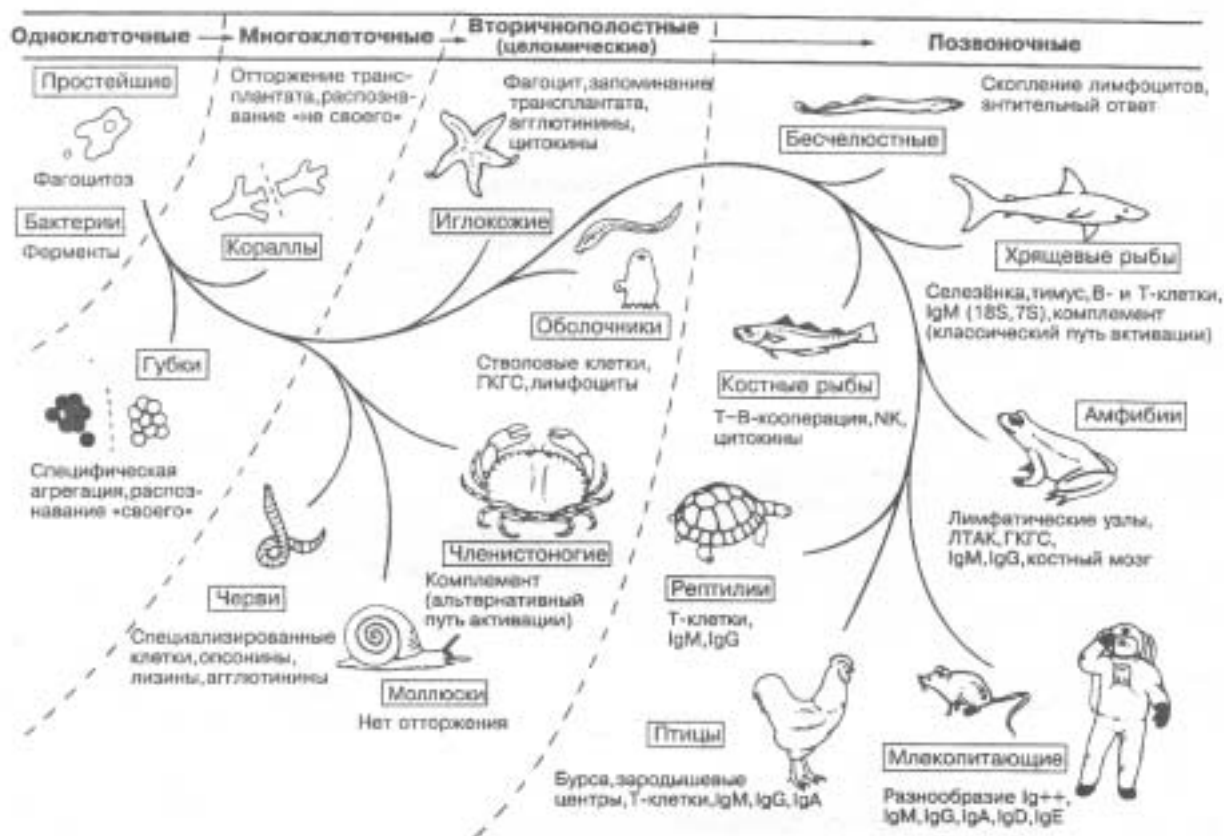


Рисунок 2. Жизненный цикл ВИЧ

Заканчивается морфогенез цитопатическим действием ВИЧ, которое может быть выражено:  
прямой деструкцией и цитолизом инфицированной клетки;  
образованием синцития, т.е. слияние мембран инфицированных и неинфицированных клеток, несущих CD4<sup>+</sup> рецептор, что приводит к потере физиологических функций клетки;  
хронической инфекцией без выраженного цитолиза (дендритные лимфоциты, моноциты/макрофаги, нейроны).

## Тема 1.2.1



**Рисунок 3. Эволюция иммунной системы**

От способности амебы распознавать свою пищу (на рисунке 3, вверху слева) до сложнейшего гуморального и клеточного иммунитета млекопитающих (рисунок 3, справа внизу) механизмы распознавания «своего» и «чужого» неуклонно совершенствовались, следуя все возрастающей потребности организма поддерживать генетическое постоянство своего состава. Поэтому при разборе этой темы следует подчеркнуть, что происходило не возникновение иммунитета, а эволюционно шло его становление, развитие.

Возникновение адаптивного иммунитета стало возможным только с появлением лимфоцитов, обладающих специфичностью и способностью создавать и хранить иммунную память о возбудителе инфекционной (паразитарной) болезни.

Резистентность к инфекционной (паразитарной) болезни может быть естественной (врожденной) или адаптивной (приобретенной). Определяющие ее механизмы подразделяются на естественные и адаптивные, каждый из которых имеет как клеточные, так и гуморальные элементы (рисунок 4)





**Рисунок 4. Естественные и адаптивные механизмы иммунитета**

**Обозначения и понятия:**

**Лизоцим** (мурамидаза) – выделяемый макрофагами фермент, атакующий клеточные мембраны бактерий. Лизоцим и интерферон часто называют природными антибиотиками.

**Тучные клетки** – большие тканевые клетки. При повреждении или под действием антител выделяют медиаторы воспалительных процессов, которые повышают проницаемость сосудов, позволяя комплементу и лимфоидным клеткам поступать из кровотока в ткани.

**Полиморфно-ядерные лейкоциты (ПМЯЛ)** – короткоживущие клетки – «мусорщики» крови, содержащие мощные бактерицидные ферменты.

**Естественные киллеры (NK)** – лимфоцитоподобные клетки, способные уничтожать некоторые мишени (в основном инфицированные клетки), но без рецепторов и узкой специализации, характерной для истинных лимфоцитов.

Адаптивный механизм иммунитета, появившийся эволюционно позднее, выполняет многие функции, взаимодействуя с более старыми факторами естественной защиты.

Основа естественного иммунитета – это действие неспецифических механизмов, в большинстве своем реагирующих на повреждение тканей воспалительными реакциями (левая часть рисунка 4). Некоторые клетки (макрофаги – МФ) и гуморальные факторы (комплемент, лизоцим) направлены на уничтожение бактерий. Другие клетки могут секретировать интерферон, действие которого в основном направлено против вирусов.

Адаптивный иммунитет основан на свойствах Т- и В-лимфоцитов избирательно отвечать на чужеродные вещества (антигены) с образованием специфической памяти и продукцией антител.

## Тема 1.2.2

Попадая в организм человека, ВИЧ поражает различные органы и ткани, но, в первую очередь, клетки, несущие маркер CD4<sup>+</sup>. В таблице 3 приведены основные типы клеток, поражаемых ВИЧ. В цитоплазме пораженных клеток освобождается вирусная РНК, и с помощью фермента обратной транскриптазы на основе вирусной РНК синтезируется ДНК – копия, которая встраивается в ДНК клетки хозяина (провирус). При каждом новом делении клетки все ее потомство содержит ретровирусную ДНК. В пораженной клетке начинают создаваться структурные элементы ВИЧ, из которых при помощи другого фермента - протеазы, собираются новые полноценные вирусы, в свою очередь поражающие новые клетки - мишени. С течением времени большинство зараженных клеток погибает.

Таблица 3. Типы клеток, поражаемых ВИЧ

Тип клеток	Ткани и органы
Т- лимфоциты, макрофаги	Кровь
Клетки Лангерганса	Кожа
Фолликулярные дендритные клетки	Лимфоузлы
Альвеолярные макрофаги	Легкие
Эпителиальные клетки	Толстая кишка, почки
Клетки шейки матки	Шейка матки
Клетки олигодендроглии, астроциты	Мозг

## Тема 1.2.3

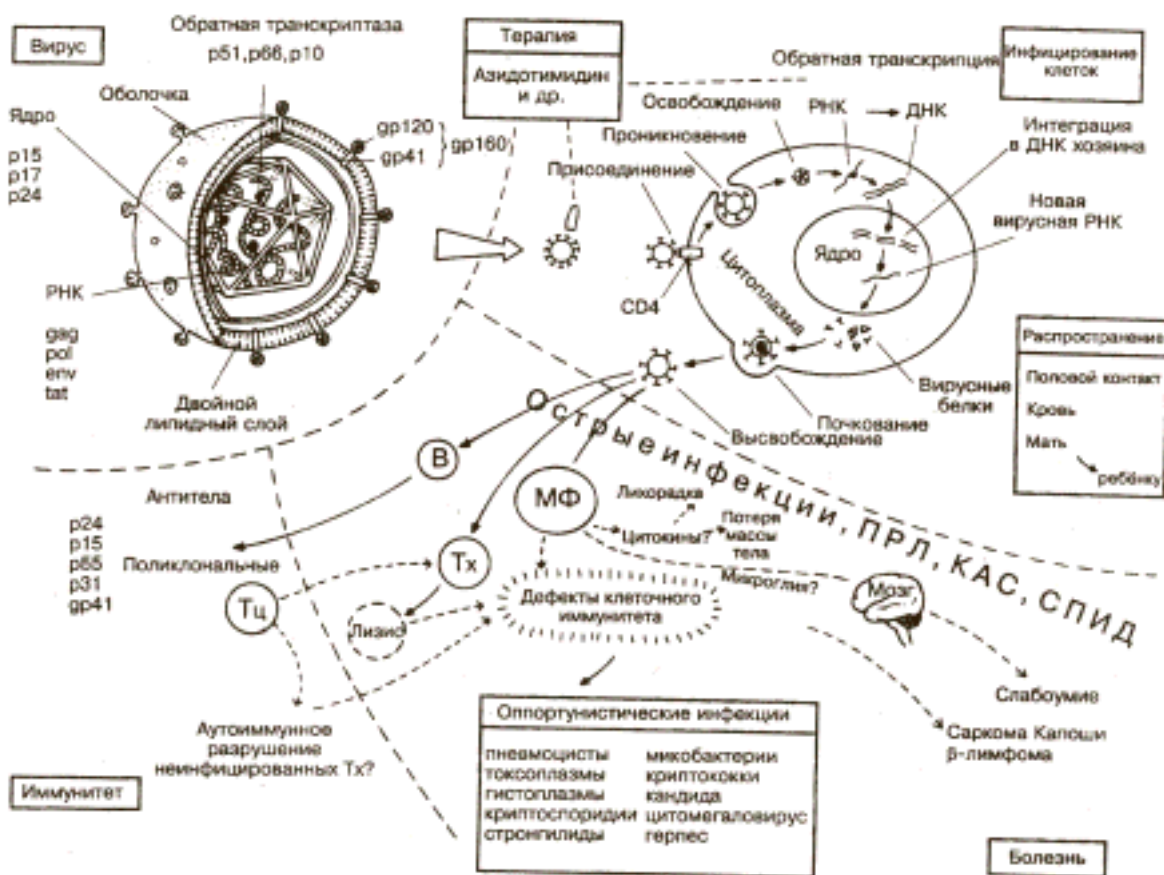
Уменьшение клеток, несущих рецептор CD4<sup>+</sup>, приводит к ослаблению цитотоксической активности CD8<sup>+</sup>Т-лимфоцитов, уничтожающих инфицированные вирусом клетки. В результате теряется контроль за проникающими в организм возбудителями бактериальных, вирусных, грибковых, протозойных и других инфекций (оппортунистических), а также за клетками злокачественных опухолей. Одновременно происходит нарушение функции В-лимфоцитов, поликлональная активация которых приводит, с одной стороны, к гипергаммаглобулинемии, а с другой - к ослаблению их способности продуцировать вируснейтрализующие антитела. Повышается количество циркулирующих иммунных комплексов, появляются антитела к лимфоцитам, что еще больше снижает число CD4<sup>+</sup> Т-лимфоцитов. Возникают аутоиммунные процессы.

В начальных стадиях болезни в организме вырабатываются вируснейтрализующие антитела, которые подавляют свободно циркулирующие вирусы, но не действуют на вирусы, находящиеся в клетках (провирусы). С течением времени (обычно после 5-6 лет) защитные возможности иммунной системы истощаются, происходит накопление свободных вирусов в крови (возрастает т.н. «вирусная нагрузка»).

Оппортунистические инфекции, как правило, имеют эндогенное происхождение и возникают за счет активации собственной микрофлоры человека вследствие снижения напряженности иммунитета (например, эндогенная активация микобактерий туберкулеза из очагов Гона).

Цитопатическое действие ВИЧ приводит к поражению клеток крови, нервной, сердечно-сосудистой, костно-мышечной, эндокринной и других систем, что определяет развитие полиорганной недостаточности, характеризующейся разнообразием клинических проявлений и неуклонным прогрессированием ВИЧ-инфекции.

## Тема 1.2.4



**Рисунок 5. Схема развития СПИДа**

**Обозначения и понятия:**

**Прогрессирующая распространенная лимфаденопатия (ПРЛ)** по крайней мере в 50% случаев заканчивается развитием СПИДа.

**КАС** – симптомокомплекс, ассоциированный со СПИДом, включает более тяжелые симптомы: потерю массы тела, лихорадку, обильное потоотделение и рецидивирующие инфекции.

**МФ** – макрофаги. Фагоцитирующие макрофаги под влиянием Т – клеток накапливаются и активируются в очаге персистенции антигена и вызывают некроз тканей или образование гранул. Макрофаги и родственные антигенпредставляющие клетки, микроглия мозга и др., являются основными носителями ВИЧ.

**Т-клетки** – основные мишени для ВИЧ. По мере прогрессирования СПИДа постепенно уменьшается количество  $CD4^+T$  – лимфоцитов, что ведет к недостаточности всех видов Т-зависимого иммунитета

**Саркома Капоши** - диссеминированная опухоль кожи, происходящая из эндотелия лимфатических сосудов. По неизвестным причинам при СПИДе наблюдается чаще, чем при других иммунодефицитных состояниях.

## **2.2. Информационные материалы к блоку II: «Эпидемиология ВИЧ-инфекции», модули 2.1, 2.2, 2.3, темы: 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, 2.1.4, 2.1.5, 2.1.6, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.3.1, 2.3.2, 2.3.3**

### **Тема 2.1.1**

Пандемия ВИЧ-инфекции продолжается уже более 20 лет. Впервые синдром приобретенного иммунодефицита (СПИД) был описан в 1981 г. Долгие годы ВИЧ-инфекцию и ее заключительную стадию СПИД рассматривали как болезнь гомосексуалистов и наркоманов. В настоящее время ВИЧ/СПИД - важнейшая медико-социальная проблема, т.к. число заболевших и инфицированных продолжает неуклонно расти во всем мире, охватывая людей, которые не входят в группы, имеющие факторы риска инфицирования. В июне 2001 г. проблеме ВИЧ/СПИД была посвящена специальная сессия Генеральной Ассамблеи ООН. В обращении к участникам Ассамблеи Кофи А. Аннан отметил: «Где бы ни возникла эпидемия СПИДа, ее усугубляют существующие социально-экономические проблемы. В конечном итоге эффективность нашего руководства будет определяться тем, насколько убедительно мы будем решать проблемы нищеты, неравенства и неадекватности инфраструктур – факторов, обуславливающих развитие этой страшной болезни. Только таким образом мы сможем расширить возможности граждан, общин и стран, что поможет им в полной мере исполнять свою роль лидеров в борьбе против ВИЧ/СПИДа».

В начале 80-х годов наибольшее число зарегистрированных случаев ВИЧ-инфекции приходилось на Центральную Африку и США, а к концу 2000 г в эпидемию уже вовлечены все континенты. Так, в странах Африки к югу от Сахары число взрослых и детей, существующих с ВИЧ/СПИДом, составило 25,3 млн. На Ближнем Востоке и севере Африки зарегистрировано 400 тыс ВИЧ-инфицированных, а в Южной и Юго-Восточной Азии – 5,8 млн человек; 640 тыс – в Тихоокеанском регионе и странах Восточной Азии. На американском континенте, включая страны Карибского бассейна, выявлено 2,36 млн больных ВИЧ-инфекцией; в странах Восточной Европы и Центральной Азии – 700 тыс, а в Западной Европе – 540 тыс ВИЧ-инфицированных. В Новой Зеландии и Австралии зарегистрировано 15 тыс больных ВИЧ-инфекцией.

В 2003 г по оценкам экспертов ВОЗ ВИЧ-инфекцией заразилось от 4,2 до 6,3 млн человек. Это больше, чем за любой другой предшествующий год. Наиболее пораженным по распространению ВИЧ являются страны расположенные к югу от Сахары. Эпидемия ВИЧ в Азии по-прежнему в основном сосредоточена в группе потребителей инъекционных наркотиков. В Восточной Европе и Центральной Азии проявление эпидемического процесса ВИЧ-инфекции детерминировано в основном широтой применения инъекционных наркотиков и активизацией полового пути распространения ВИЧ.

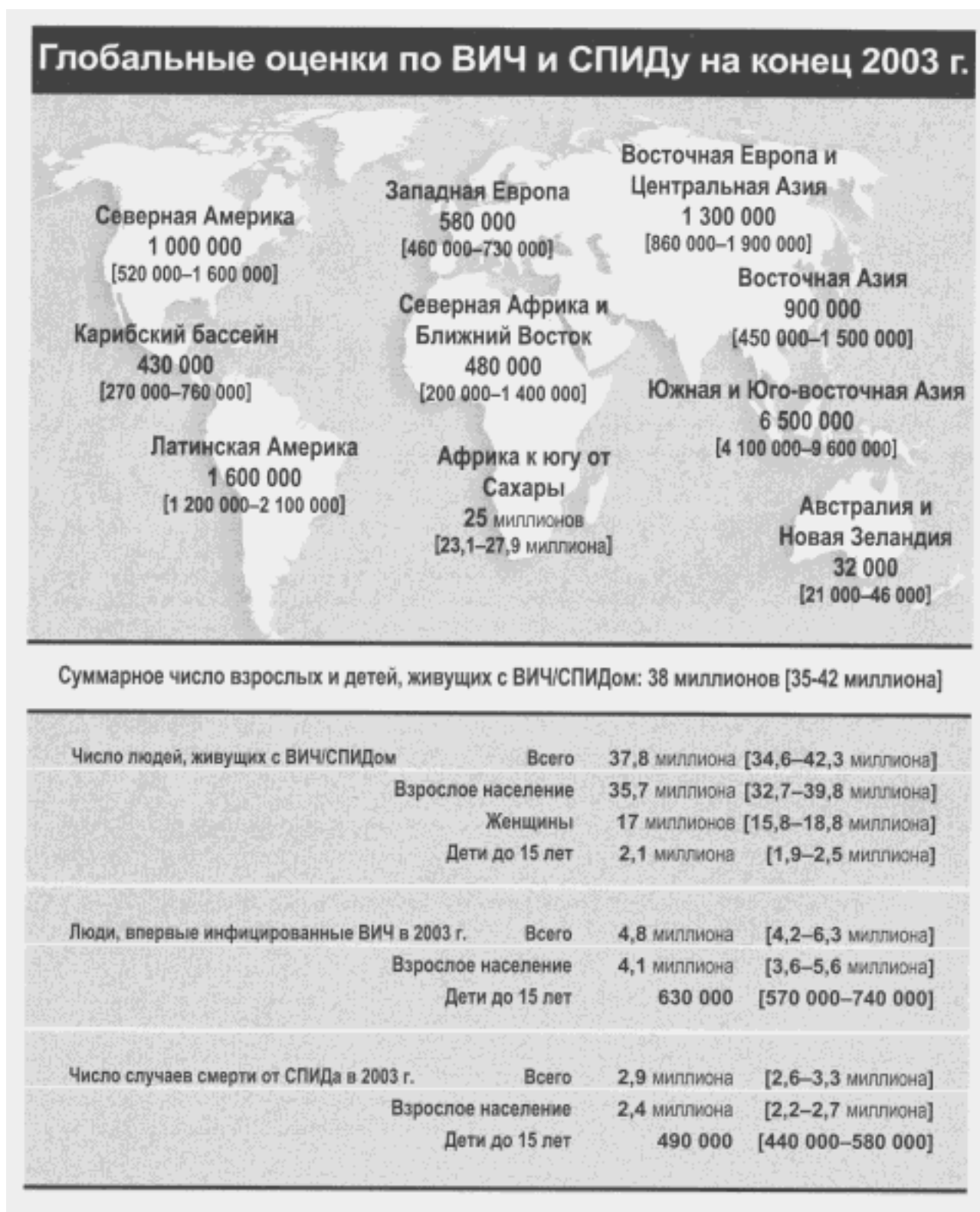
Эпидемиологическая ситуация по ВИЧ-инфекции в России остается сложной. Случаи ВИЧ-инфекции выявлены во всех субъектах Российской Федерации. Показатель числа инфицированных ВИЧ на 100 тыс населения («пораженность») вырос с 121 в 2001 г до 187 в 2003 г.

В России наибольшее число зарегистрированных ВИЧ-инфицированных приходится на Свердловскую, Московскую, Самарскую, Иркутскую области и города С.-Петербург и Москва.

Таким образом, согласно экспертным оценкам ВОЗ, в 2001 г. число людей, живущих с ВИЧ/СПИДом в мире составило 40 млн, 800 000 из них - дети. В последующее десятилетие при отсутствии эффективного антиретровирусного лечения и ухода эти люди пополнят ряды тех, кто уже умер от СПИДа – и не менее, чем 4,3 млн из них будут дети, которые не доживут до своего пятидесятилетия.

С момента первого клинического случая СПИДа умерли уже около 22 млн человек. Общее число ВИЧ-инфицированных в мире на конец 2003 года приведено в таблице 4.

Таблица 4. Абсолютное число ВИЧ-инфицированных в глобальном разрезе (по материалам ВОЗ 4-й Глобальный доклад)



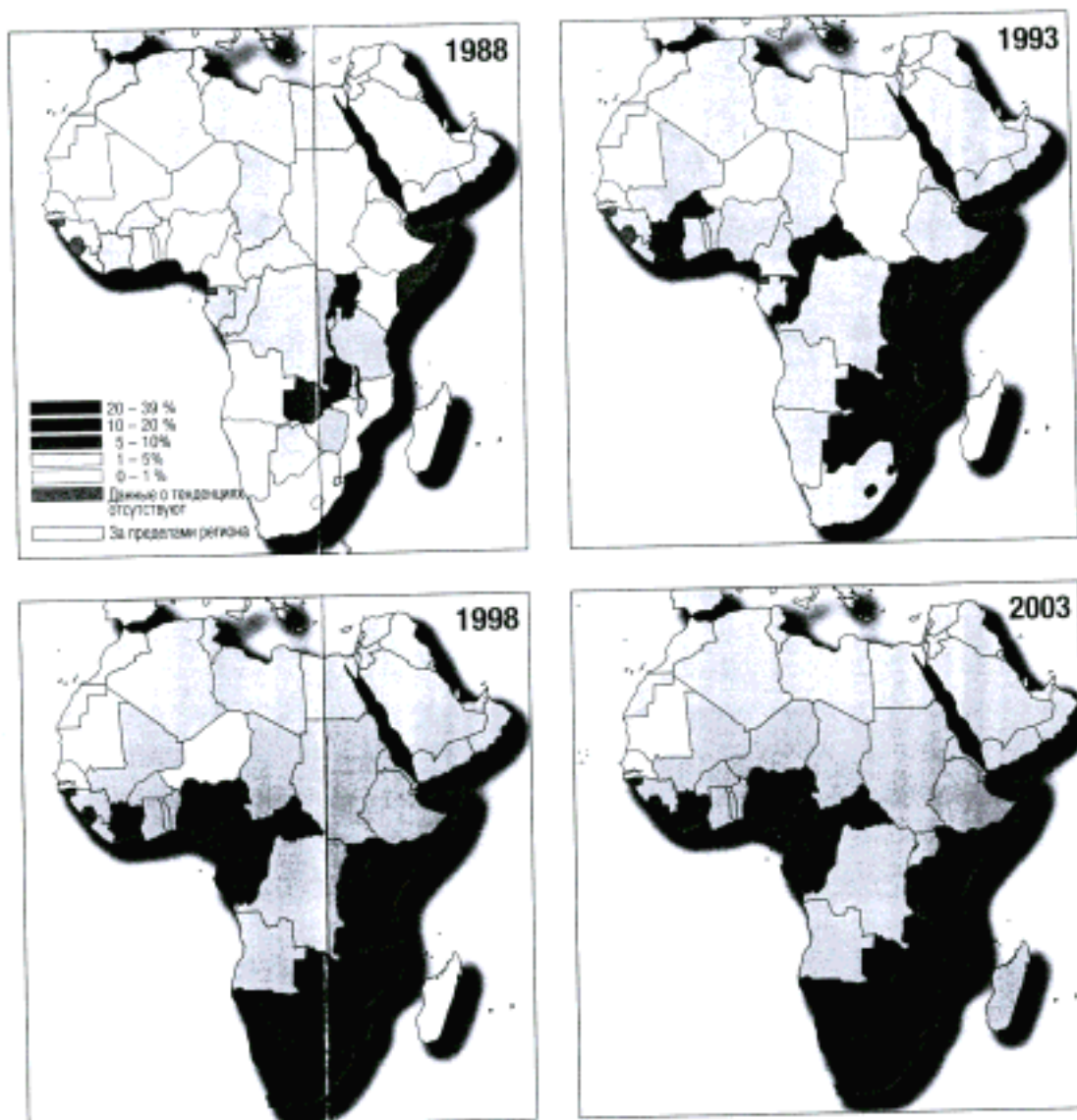
Источник: Доклад о глобальной эпидемии СПИДа 2004: 4-й Глобальный доклад. - ЮНЕЙДС, 2004

## Тема 2.1.2

ВИЧ-инфекция распространена повсеместно и официально зарегистрирована во всех странах мира. В то же время она крайне неравномерно распределена на территориях различных регионов, в разных возрастных, социальных, профессиональных и иных группах.

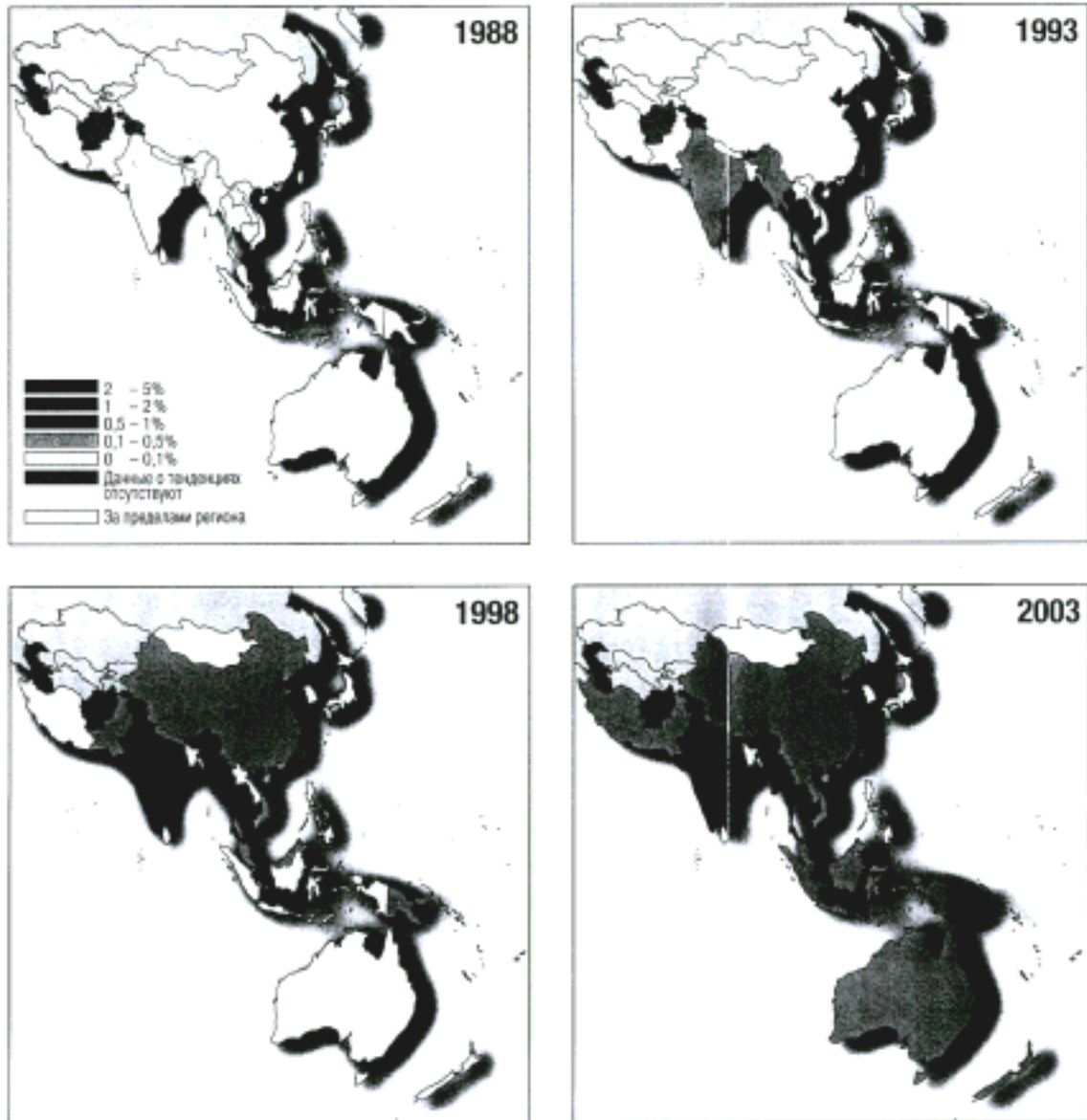
К настоящему времени ВИЧ-инфекция приобрела характер пандемии. Большинство ВИЧ-инфицированных проживает в странах Африки южнее Сахары, где каждый восьмой человек репродуктивного возраста инфицирован ВИЧ.

### Распространенность ВИЧ-инфекции в Северной Африке и на Ближнем Востоке



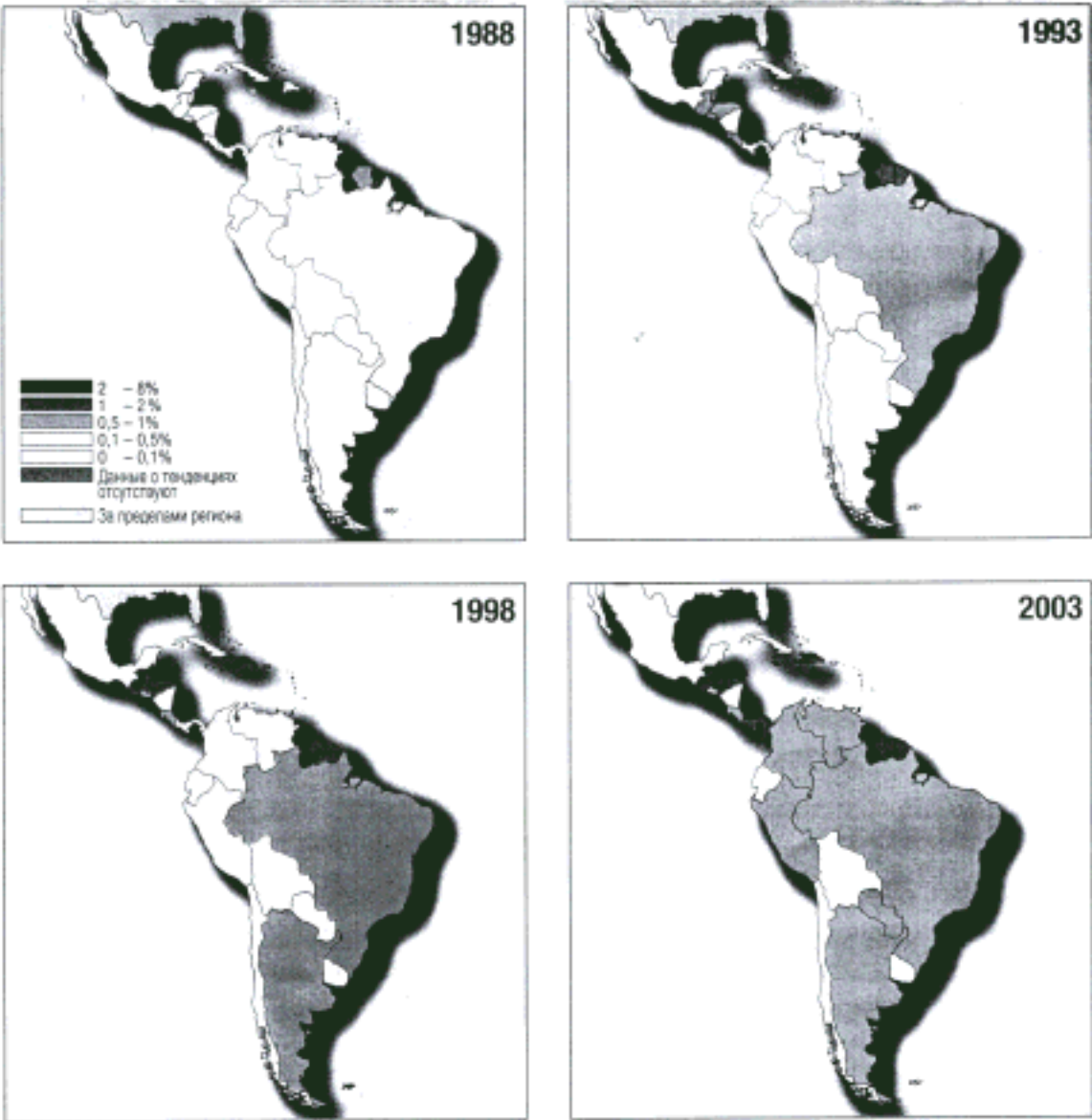
Источник: Доклад о глобальной эпидемии СПИДа 2004: 4-й Глобальный доклад. - ЮНЕЙДС, 2004

## Распространенность ВИЧ-инфекции в Южной, Юго-Восточной Азии и Океании



Источник: Доклад о глобальной эпидемии СПИДа 2004: 4-й Глобальный доклад. - ЮНЕЙДС, 2004

# Распространенность ВИЧ-инфекции в Латинской Америке



Источник: Доклад о глобальной эпидемии СПИДа 2004: 4-й Глобальный доклад. - ЮНЕЙДС, 2004



### Тема 2.1.3

В России ВИЧ-инфекцию регистрируют с 1986г, первоначально среди иностранцев, преимущественно выходцев из Африки, а с 1987г и среди граждан бывшего СССР. В настоящее время больные и ВИЧ - инфицированные выявлены во всех административных регионах Российской Федерации.

До середины 90-х годов ведущим путем передачи ВИЧ был половой, что определяло своеобразие эпидемического процесса ВИЧ-инфекции. Со второй половины 1996г главный путь передачи ВИЧ меняется. На первое место выходит «инъекционный» - среди людей, практикующих внутривенное введение психоактивных веществ. В Российской Федерации показатель инфицированности среди лиц, употребляющих наркотики, достиг 1056,38 на 100.000 обследованных, т.е. не менее 1% всех потребителей психотропных веществ инфицированы ВИЧ. В настоящее время происходит смена ведущего пути распространения ВИЧ. На первое место снова выходит половой путь.

Региональная картина распространенности ВИЧ-инфекции весьма неоднородна: наряду с регионами, отличающимися высокой степенью распространения эпидемии ВИЧ-инфекции, присутствуют субъекты Федерации, где уровень заражения носит все еще относительно низкий характер, а уровень заболеваемости ВИЧ-инфекцией в различных Федеральных округах страны может различаться почти в 9 раз (рисунок 6). Многолетняя динамика заболеваемости ВИЧ-инфекцией на территории г. Москвы в абсолютных цифрах приведена на рисунке 7.

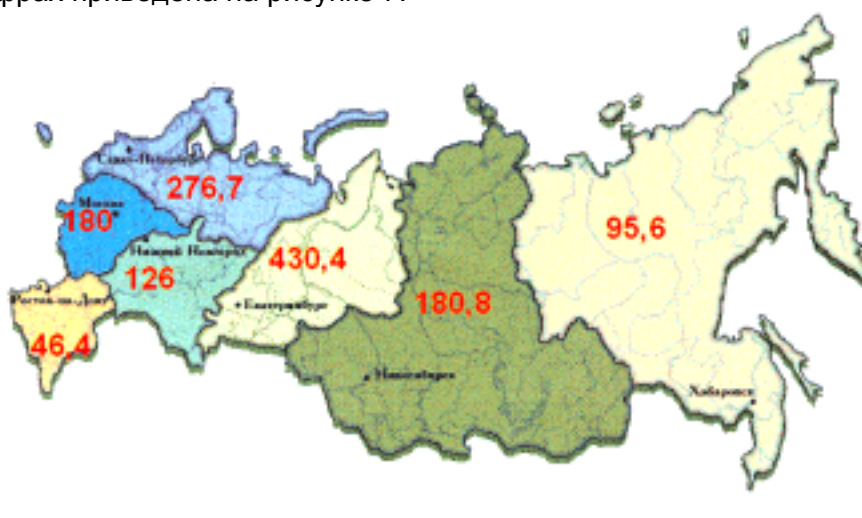


Рисунок 6. Заболеваемость ВИЧ-инфекцией в Федеральных округах России на конец 2003 г

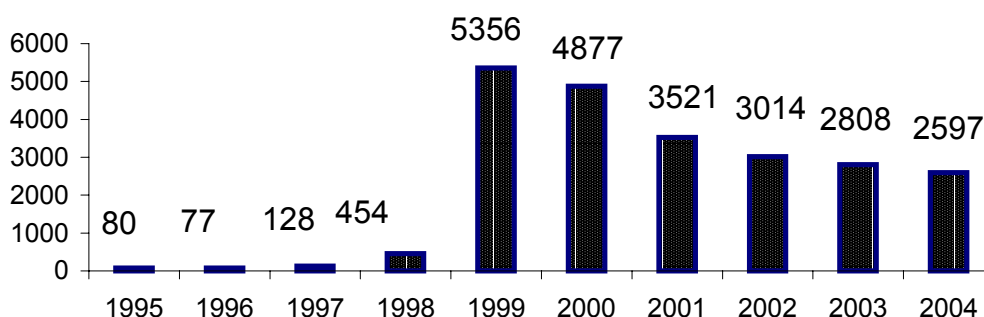


Рисунок 7. Количество новых случаев инфицирования ВИЧ в г. Москва (абсолютные цифры)

## Тема 2.1.4

Современное течение эпидемии ВИЧ-инфекции характеризуется изменением ведущего пути передачи возбудителя, и меняется соотношение ВИЧ-инфицированных мужчин и женщин в сторону увеличения доли ВИЧ-инфицированных женщин. Распределение ВИЧ-инфицированных по возрастам показывает, что это болезнь молодых людей. Более половины, впервые выявляемых ВИЧ-инфицированных, приходится на лиц в возрасте 19-25 лет. Увеличивается удельный вес ВИЧ-инфицированных в возрастной группе 12-18 лет. Отмеченные выше изменения в проявлениях эпидемического процесса приведены на рисунках 8, 9, 10, 11, 12

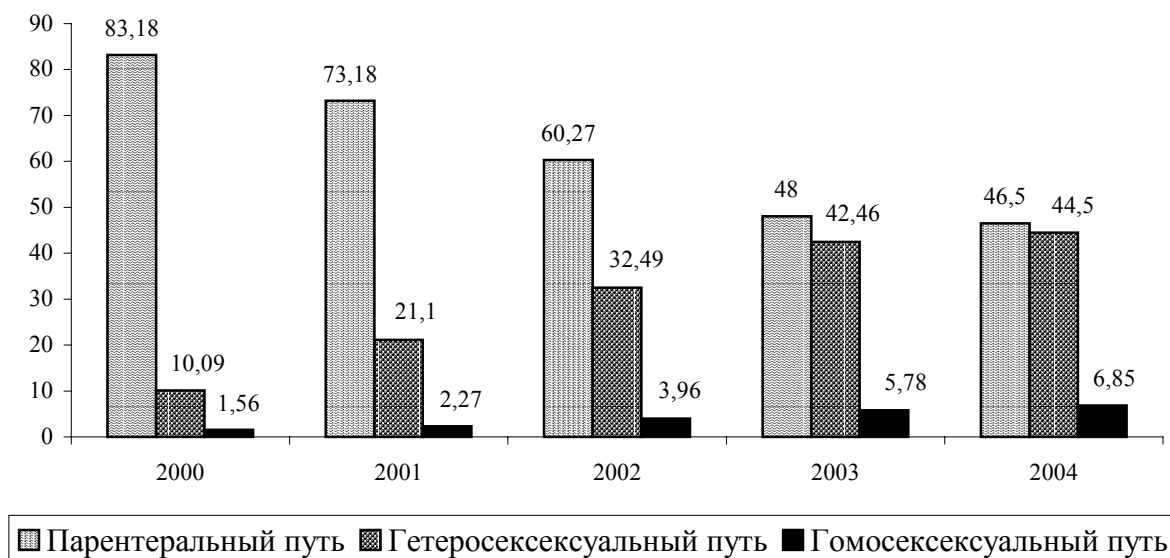


Рисунок 8. Распределение ВИЧ-инфицированных по основным путям заражения на территории г. Москвы за период с 2000 по 2004 гг.

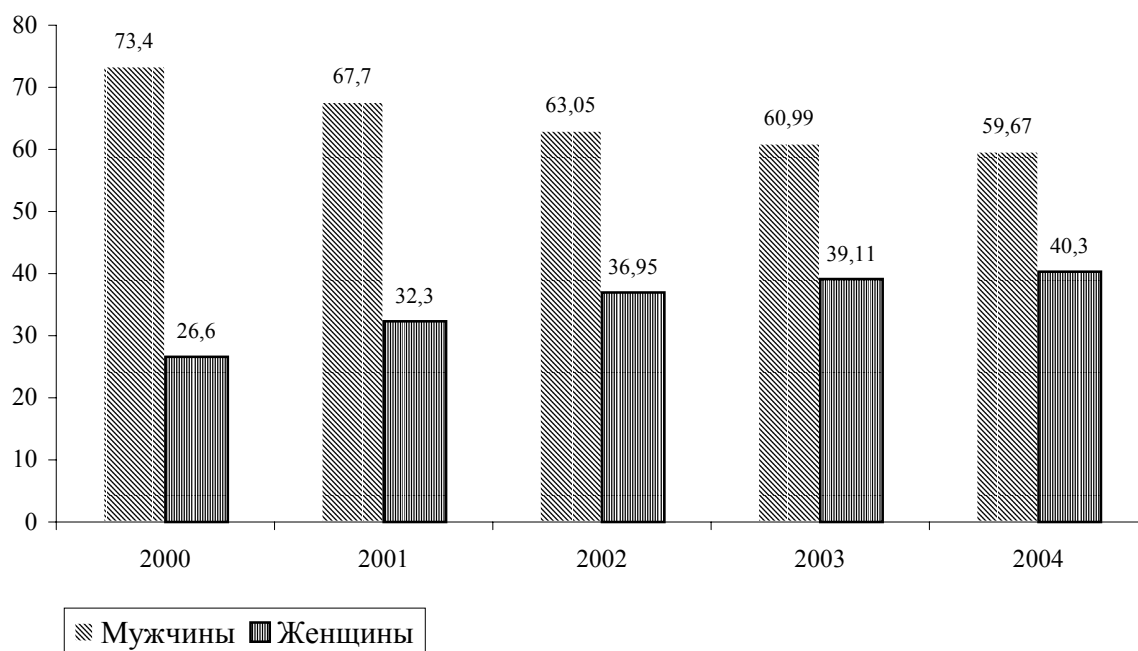
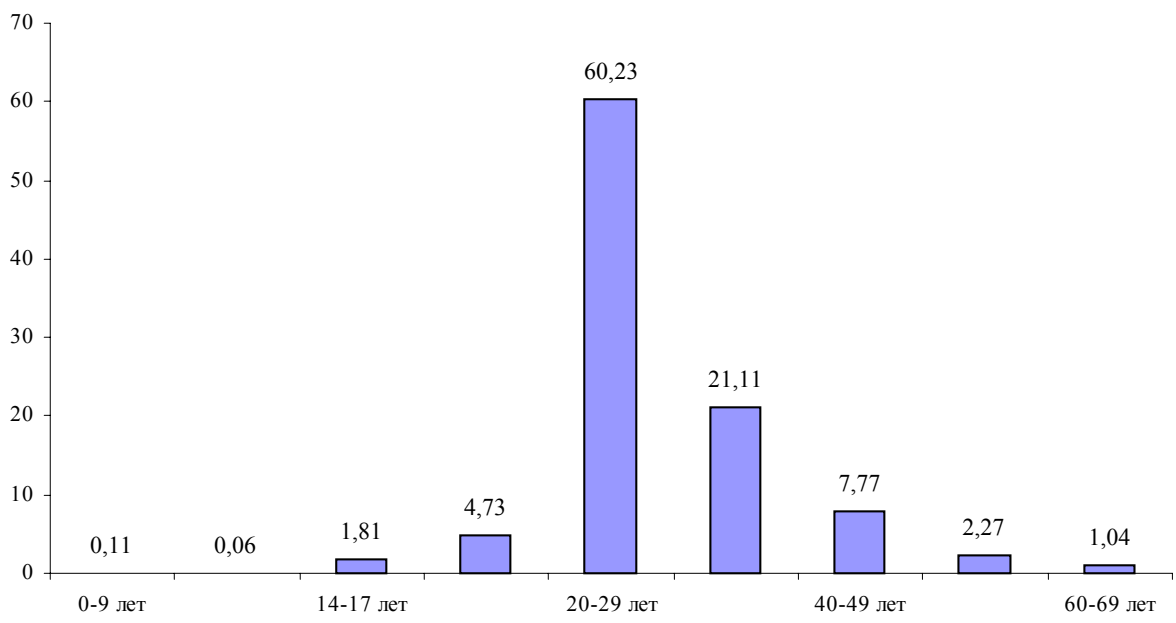
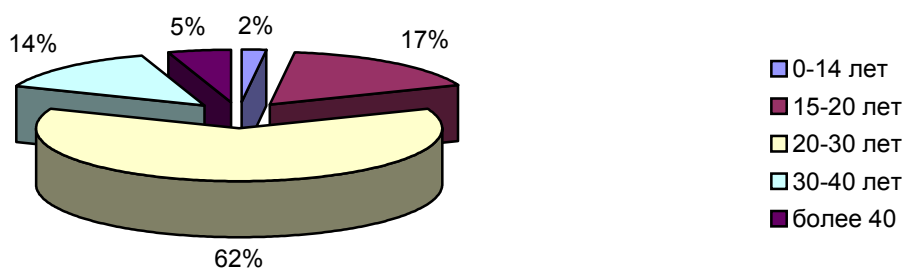


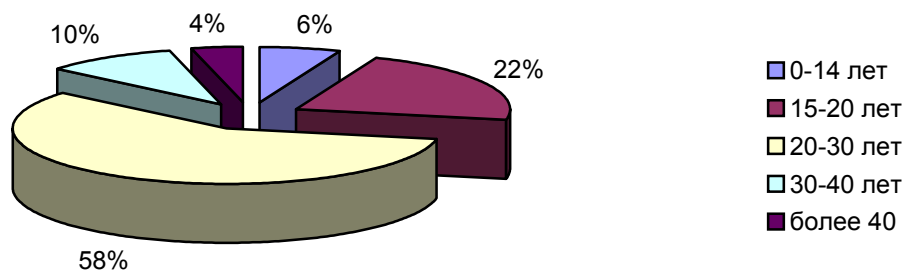
Рисунок 9. Изменение соотношения ВИЧ-инфицированных мужчин к женщинам на территории г. Москвы за период с 2000 по 2004 гг.



**Рисунок 10. Распределение ВИЧ-инфицированных на территории г. Москвы в зависимости от возраста за период с 2000 по 2004 гг.**



**Рисунок 11. Распределение ВИЧ-позитивных мужчин по возрасту на территории России в 2003 г.**



**Рисунок 12. Распределение ВИЧ-позитивных женщин по возрасту на территории России в 2003 г.**

## Тема 2.1.5

ВИЧ-инфекцию относят к важнейшей социальной патологии современности, т.к., кроме непосредственного социального значения – болезни и смерти миллионов людей, СПИД наносит также экономический и политический ущерб.

Медико-социальное значение ВИЧ-инфекции обусловлено, в первую очередь, длительностью ее течения и необходимостью проведения высокоактивной антиретровирусной терапии (ВААРТ). Примерный объем финансовых затрат на ВААРТ приведен в таблице 6.

**Таблица 6. Затраты на лечение ВИЧ-инфицированных (по данным различных источников)**

Численность ВИЧ-инфицированных, нуждающихся в ВААРТ (тыс человек)	Примерная стоимость годового лечения (в млн долларах)
50 000	500
30 000	300
10 000	100
2 400	24

Известно, что все социальные программы финансируются или за счет федерального или регионального (местного) бюджета. Из этого же бюджета происходит финансирование медицинской и социальной помощи ВИЧ-инфицированным и больным СПИДом людям, а также тем, кто лишился кормильца. Чем больше становится нуждающихся в этой помощи, тем меньше остается средств не только для их поддержки, но и для проведения необходимых обществу социальных программ. Влияние эпидемии ВИЧ-инфекции на социально-экономические показатели приведено на рисунке 13.



**Рисунок 13. Влияние эпидемии ВИЧ-инфекции на социально-экономические показатели региона**

Источник: Доклад о глобальной эпидемии ВИЧ/СПИДа ЮНЭЙДС (2000г)

## Тема 2.1.6

Важная роль в распространении ВИЧ- инфекции принадлежит разнообразным факторам демографического, медицинского, социального, экономического, культурного и поведенческого характера:

- демографические сдвиги (изменения в возрастной и половой структуре населения; увеличение численности молодого взрослого населения; рост числа разводов; продление периода половой жизни);
- социально- экономические факторы (урбанизация; увеличение свободного времени; международный туризм; секс-туры; безработица; материальная необеспеченность; снижение уровня жизни населения);
- социально- культурные факторы ( большая терпимость к различным типам половых отношений; эмансипация; ослабление традиционных норм; исключительная свобода нравов);
- социальные катаклизмы (локальные войны; стихийные бедствия; гражданские беспорядки);
- социально- поведенческие факторы (проституция, употребление наркотиков, рост заболеваемости инфекциями, передаваемыми половым путем, наличие групп риска).

Степень риска инфицирования ВИЧ неодинакова для различных групп населения, соответственно можно выделить контингенты высокого риска заражения: гомо-, бисексуалисты, «инъекционные наркоманы», реципиенты крови и ее продуктов, проститутки, бродяги, сторонники свободной любви, персонал гостиниц, воздушных линий международного транспорта, военнослужащие, моряки, иммигранты, беженцы, сезонные рабочие, туристы.

Роль и значение этих факторов риска неоднозначны, часто отмечается их сочетанное действие, и вычленив ведущий из единого комплекса факторов риска, действующих на территории в данное время, не представляется возможным.

## Тема 2.2.1

ВИЧ-инфекция – антропоноз. Животные в естественных условиях ВИЧ-1 не заражаются, а попытки экспериментального заражения обезьян заканчиваются их быстрым выздоровлением.

***Источник ВИЧ-инфекции зараженный человек, находящийся в любой стадии болезни, в том числе и в периоде инкубации.***

Наиболее вероятна передача ВИЧ от человека, находящегося в конце инкубационного периода, в периоде первичных проявлений и в поздней стадии инфекции, когда концентрация вируса достигает своего максимума.

ВИЧ-инфекция относится к долго текущим заболеваниям, С момента заражения до момента смерти может пройти от 2-3 до 10-15 лет. Естественно, что это усредненные показатели.

Вирус иммунодефицита человека может находиться во всех биологических жидкостях (кровь, сперма, вагинальный секрет, грудное молоко, слюна, слезы, пот и др.), преодолевает трансплацентарный барьер. Однако содержание вирусных частиц в биологических жидкостях различно, что и определяет их неодинаковое эпидемиологическое значение.

## Тема 2.2.2

Вирус иммунодефицита человека поражает все клетки имеющие CD4 рецептор. Тропизм к CD4<sup>+</sup>T-лимфоцитам приводит к прогрессированию ВИЧ-инфекции за счет развития иммунодефицита. В организме инфицированного человека ВИЧ находится в различных средах и тканях. Например, лимфоидная ткань в головном мозге и внутренних органах.

Биологические субстраты человека, содержащие ВИЧ и имеющие наибольшее эпидемиологическое значение в распространении ВИЧ-инфекции:

кровь;  
сперма и предэякулят;  
вагинальный и цервикальный секрет;  
материнское грудное молоко

Вирус может находиться и в других субстратах, но его концентрация в них мала или субстрат недоступен, как, например, ликвор:

спинномозговая жидкость (ликвор);  
моча;  
слюна;  
слезная жидкость;  
секрет потовых желез

Различное содержание ВИЧ в биологических жидкостях определяет их эпидемиологическое значение в качестве факторов реализующих путь передачи возбудителя.

## Тема 2.2.3

Восприимчивость к ВИЧ у людей всеобщая и определяется гено-, фенотипическим полиморфизмом индивидуумов, что может проявиться как в полном (или неполном) ограничении возможности инфицирования ВИЧ, так и в ускорении либо снижении темпов развития клинических симптомов инфекции.

В ходе эпидемиологического анализа глобальной ситуации в отношении ВИЧ-инфекции было установлено, что существуют определенные межрасовые различия в динамике заражения и прогрессирования ВИЧ-инфекции, при этом доминирующая роль принадлежит антигенам главного комплекса гистосовместимости. Оказалось, что наиболее чувствительными (восприимчивыми) к ВИЧ были представители негроидной расы, менее – европейцы и наименее – монголоиды.

В настоящее время описаны три гена (CCR5, CCR2 и SDF1), контролирующих синтез молекул и участвующих в проникновении ВИЧ в клетки хозяина, т.е. люди с гомозиготной формой по этим генам устойчивы к заражению ВИЧ половым путем, а с гетерозиготной – несколько менее устойчивы. Однако этот признак не ассоциируется с невосприимчивостью к ВИЧ при переливании крови и употреблении психоактивных веществ парентерально.

Для передачи ВИЧ необходимо не только наличие источника инфекции и восприимчивого субъекта, но и возникновение соответствующих условий, обеспечивающих эту передачу. С одной стороны, выделение ВИЧ из инфицированного организма в естественных ситуациях происходит ограниченными путями: со спермой, выделениями половых путей, с грудным молоком, а в патологических условиях – с кровью и различными экссудатами. С другой стороны, для заражения ВИЧ с последующим развитием инфекционного процесса необходимо попадание возбудителя во внутренние среды организма.

### **Тема 2.3.1**

Передача ВИЧ осуществляется следующими механизмами: естественными - контактным, вертикальным и искусственным (артифициальным). Пути реализации механизмов передачи возбудителя разнообразны: половой, трансплацентарный, парентеральный (инъекционный, трансфузионный, трансплантационный). Доминирующим механизмом передачи возбудителя является контактный, реализуемый половым путем. Ведущая роль полового пути передачи обусловлена высокой концентрацией вируса в сперме и вагинальном секрете инфицированных лиц.

Считают, что на долю полового пути передачи вируса приходится 86% всех случаев заражения, из них 71%- при гетеросексуальных и 15%- гомосексуальных контактах. Реальность передачи ВИЧ в направлении мужчина - мужчине, мужчина – женщине и женщина- мужчине общепризнана. В то же время соотношение инфицированных мужчин и женщин различно. В начале эпидемии это соотношение было 5:1, затем 3:1, сейчас на территории России этот показатель приблизился к 2:1

Вертикальный механизм передачи ВИЧ реализуется у инфицированных беременных (антенатальный путь). Заражение ребенка может произойти и во время акта родов (интранатальный путь), а затем постнатально, при грудном вскармливании.

Основной путь заражения ВИЧ-инфекцией новорожденных – перинатальный. Удельный вес передачи ВИЧ в разные сроки перинатального периода точно не определен, однако внутриутробное инфицирование на ранних сроках беременности происходит в 30-50% случаев при отсутствии профилактики перинатальной передачи ВИЧ.

Вероятность инфицирования ребенка при грудном вскармливании составляет около 12-20%. Причем передача вируса может происходить не только от инфицированной матери ребенку, но и от инфицированного ребенка кормящей женщине в случае, если ребенок, рожденный здоровой женщиной, был инфицирован ВИЧ, как это было описано при эпидемиологическом расследовании внутрибольничной вспышки в г. Элисте.

Вирус иммунодефицита передается при переливании инфицированной цельной крови и изготовленных из нее продуктов (эритроцитарной массы, тромбоцитов, свежей и замороженной плазмы). При переливании крови от ВИЧ-серопозитивных доноров реципиенты инфицируются в 90% случаев. Нормальный человеческий иммуноглобулин, альбумин не представляют опасности, т.к. технология получения этих препаратов и этапы контроля сырья исключают инфицированность ВИЧ.

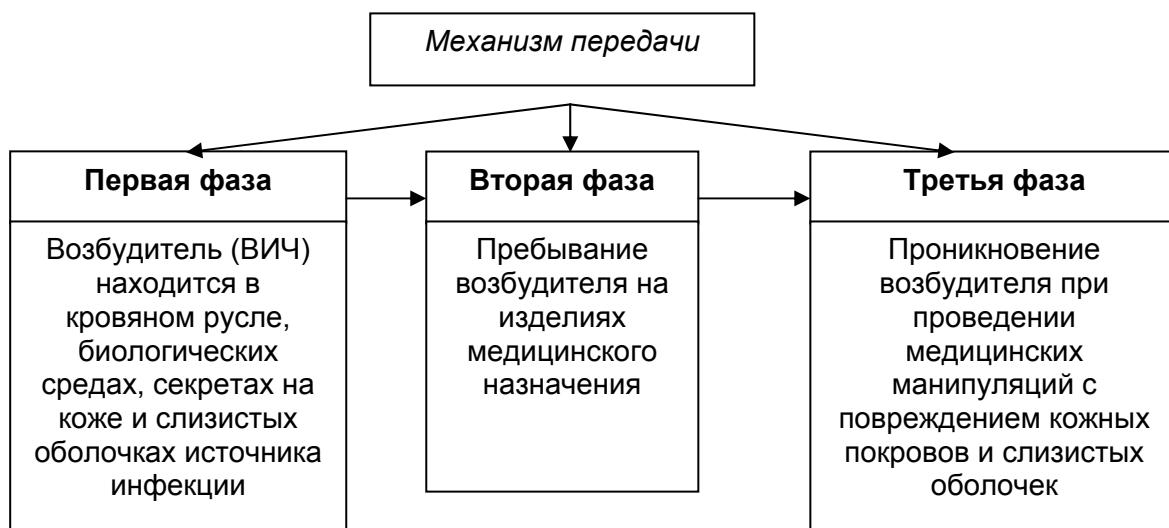
Относительно редким, но возможным вариантом заражения являются трансплантация органов, тканей и искусственное оплодотворение женщин.

***Передача ВИЧ воздушно-капельным, пищевым, водным, трансмиссивным путями не доказана.***

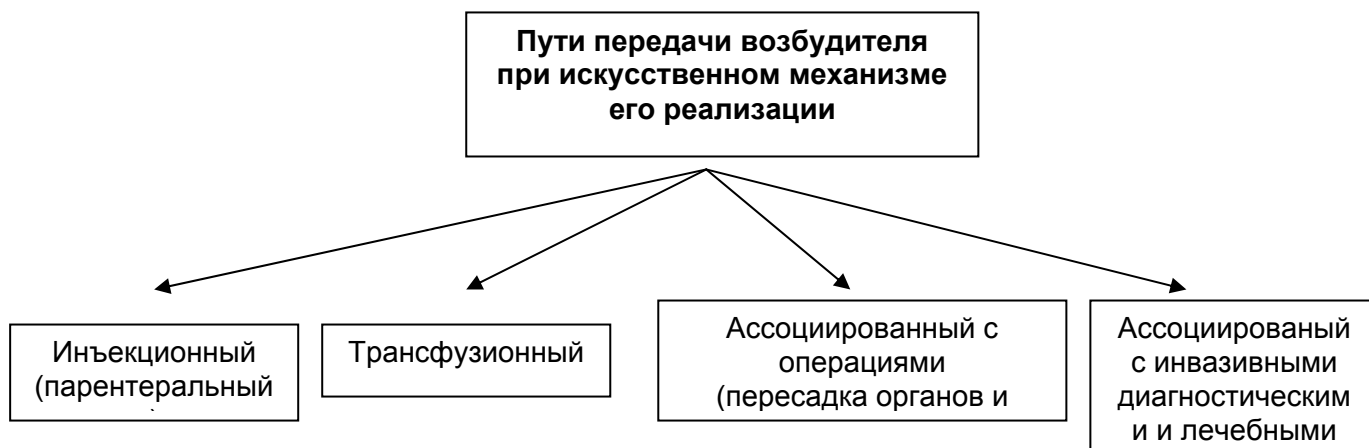
### **Тема 2.3.2**

«Искусственный» (артифициальный) механизм срабатывает при проведении медицинских манипуляций, сопровождаемых нарушением целостности кожных покровов и слизистых оболочек, т.е. реализуется внутрибольничное инфицирование ВИЧ (рисунок 6 и 7). Данный механизм имеет разнообразные пути и факторы передачи возбудителя, однако при ВИЧ-инфекции роль этого механизма распространения ВИЧ ничтожно мала.

**Рисунок 14. Искусственный (артифициальный) механизм передачи возбудителя**



**Рисунок 15. Пути реализации искусственного (артифициального) механизма передачи ВИЧ**



Примером реализации искусственного механизма распространения ВИЧ-инфекции может служить внутрибольничное заражение детей ВИЧ в городах Элисте, Ростове на Дону, Волгограде. В настоящее время этот путь распространения ВИЧ-инфекции не реализуется в силу того, что введен строгий контроль препаратов крови и проведения всех инвазивных диагностических вмешательств с соблюдением предстерилизационной очистки и стерилизации медицинского инструментария, применения одноразовых медицинских инструментов (например, шприцы). Однако, парентеральная передача ВИЧ достаточно широко распространена среди наркоманов, употребляющих внутривенно психоактивные вещества.



### **Тема 2.3.3**

Эпидемиологическое распространение ВИЧ-инфекции зависит от доминирования в эпидемическом процессе главного (ведущего) пути передачи возбудителя. На отдельных этапах развития эпидемии доминирующим путем распространения ВИЧ-инфекции был «шприцевой», парентеральный. Естественный путь распространения – половой, что и определяет важность отдельных биосубстратов, содержащих ВИЧ, в распространении инфекции (см. модуль 1.2, тема 1.2.2, модуль 2.2, тема 2.2.2).

## **2.3. Информационный материал к блоку III: «Клиника и диагностика ВИЧ-инфекции», модули: 3.1, 3.2, темы: 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4, 3.1.5, 3.2.1, 3.2.2, 3.2.3**

### **Тема 3.1.1**

Стадия инкубации - период от момента заражения до появления реакции организма в виде клинических проявлений острой инфекции и/или выработке антител. Продолжительность этого периода составляет от 3 недель до 3 месяцев, в единичных случаях может затягиваться до года.

### **Тема 3.1.2**

Стадия первичных проявлений - может протекать в нескольких формах: бессимптомная; острая ВИЧ-инфекция без вторичных заболеваний; острая ВИЧ-инфекция с вторичными заболеваниями.

### **Тема 3.1.3**

Латентная стадия – длительность этой стадии может варьировать от 2-3-х до 20 и более лет, в среднем – 6-7 лет. В этот период отмечается постепенное снижение CD4<sup>+</sup> Т-лимфоцитов.

### **Тема 3.1.4**

Стадия вторичных заболеваний – на фоне иммунодефицита развиваются вторичные (оппортунистические) заболевания. В зависимости от тяжести вторичных заболеваний выделяют 3 стадии (4А, 4Б, 4В).

### **Тема 3.1.5**

Терминальная стадия (СПИД) – имеющиеся у больных вторичные заболевания приобретают необратимое течение. Даже адекватно проводимая противоретровирусная терапия и терапия вторичных заболеваний не эффективны, и больной погибает в течение нескольких месяцев.

### **Тема 3.2.1**

В настоящее время для лабораторной диагностики ВИЧ-инфекции используют различные методы обнаружения ВИЧ, антигенов и генного материала ВИЧ, а также методы обнаружения антител к ВИЧ (т.е. вирусологический, молекулярно-генетический (ПЦР) и серологический (ИФА, иммунный блот) методы). Стандартной и наиболее доступной процедурой является выявление антител к ВИЧ в ИФА с последующим подтверждением специфичности антител в реакции иммунного блоттинга.

### **Тема 3.2.2.**

В России в настоящее время стандартной процедурой лабораторной диагностики ВИЧ-инфекции является обнаружение антител к ВИЧ (первый уровень диагностики) с помощью ИФА тест-систем. При положительной реакции ИФА проводят иммунный блоттинг для определения специфичности выявленных антител (второй уровень диагностики). Реакция иммунного блоттинга ставится в МГЦ СПИД.

### **Тема 3.2.3.**

Временной интервал, в течение которого в организме ВИЧ-инфицированного в ИФА тест-системах не обнаруживаются антитела называют периодом «окна». Обследование в этот период может дать отрицательный результат даже при наличии вируса в организме. Таким образом, для того чтобы быть уверенным в отрицательном результате теста, необходимо повторить исследование крови в ИФА через шесть месяцев после «опасной» ситуации, в результате которой могло произойти инфицирование ВИЧ.

## **2.4. Информационные материалы к блоку IV: «Основные принципы лечения ВИЧ-инфекции», модуль 4.1, темы: 4.1.1, 4.1.2**

### **Тема 4.1.1**

До настоящего времени терапия ВИЧ-инфекции остается сложнейшей и нерешенной проблемой, т.к. не существует средств, позволяющих радикально вылечить больных ВИЧ-инфекцией. В связи с этим лечебные мероприятия направлены на предупреждение или замедление прогрессирования болезни. В лечении ВИЧ-инфекции выделяют антиретровирусную терапию, профилактику и лечение оппортунистических инфекций, а также патогенетическое лечение некоторых синдромов.

Антиретровирусная терапия позволяет добиться достоверного удлинения продолжительности жизни и отдаления времени развития СПИДа.

Для успешного лечения больных ВИЧ-инфекцией требуется:

- наличие химиотерапевтических средств, направленных непосредственно на ВИЧ;
- наличие лекарственных препаратов для лечения оппортунистических паразитарных, бактериальных, вирусных, протозойных или грибковых инфекций, которые определяют клиническое течение инфекции у конкретного больного;
- возможность терапии онкопатологии;
- коррекция лекарственными препаратами иммунодефицита и патологически обусловленных аллергического, аутоиммунного и иммунокомплексного синдромов, характерных для ВИЧ-инфекции.

В современных условиях при ВИЧ-инфекции применяют три группы препаратов:

- действующие на ферменты вируса - аналоги нуклеозидов, ингибирующие обратную транскриптазу ВИЧ;
- ненуклеозидные ингибиторы того же фермента;
- ингибиторы протеазы ВИЧ;

Основные принципы применения антиретровирусных препаратов:

- лечение необходимо начать до развития сколько-нибудь существенного иммунодефицита и проводить пожизненно;
- терапия проводится сочетанием трех–четырёх противоретровирусных препаратов (такая тактика ведения больных ВИЧ-инфекцией обозначена как высокоактивная антиретровирусная терапия сокращенно ВААРТ).

Эффективность лечения контролируют определением величины вирусной нагрузки и динамикой количества CD4+Т-лимфоцитов. При неудовлетворительных результатах лечения проводят коррекцию химиотерапии.

Таким образом, применяемые методы лечения ВИЧ-инфекции условно можно разделить на две группы:

- первая: применение антиретровирусных препаратов, направленных против ВИЧ;
- вторая: использование лекарственных средств против других инфекций и других повреждений, развивающихся на фоне ВИЧ.

### **Тема 4.1.2**

Антиретровирусная терапия пока имеет существенные недостатки:

- высокая стоимость лечения;
- выраженные побочные эффекты;
- возможное развитие резистентности к применяемым препаратам;
- необходимость их частой смены;
- многолетнее применение большого количества лекарственных средств.

## **2.5. Информационные материалы к блоку V: «Профилактика ВИЧ-инфекции», модули: 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, темы: 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3, 5.1.4, 5.2.1, 5.2.2, 5.2.3, 5.3.1, 5.3.2, 5.4.1, 5.4.2, 5.5.1, 5.5.2, 5.5.3**

### **Тема 5.1.1**

В России в 1995 году принят Федеральный закон «О предупреждении распространения в Российской Федерации заболевания, вызванного вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ-инфекция)» (от 30.03.95 № 38-ФЗ). В Федеральный закон внесены дополнения от 12.08.96 №112-ФЗ, от 09.01.97 №8-ФЗ.

В преамбуле закона отмечено, что ВИЧ-инфекция представляет угрозу для личной, общественной и государственной безопасности, а также существованию человечества. Подчеркивается необходимость защиты прав и законных интересов населения и проведения своевременных эффективных профилактических мер.

Закон гарантирует:

- регулярное информирование населения о доступных мерах предупреждения ВИЧ-инфекции;
- эпидемиологический надзор за распространением ВИЧ-инфекции;
- производство средств профилактики, диагностики и лечения ВИЧ-инфекции, а также контроль за безопасностью медицинских препаратов, биологических жидкостей и тканей, используемых в диагностических, лечебных и научных целях;
- доступность медицинского освидетельствования для выявления ВИЧ-инфекции, в том числе анонимного, с предварительным и последующим консультированием;
- бесплатное предоставление всех видов квалифицированной и специализированной медицинской помощи ВИЧ-инфицированным;
- социально-бытовую помощь ВИЧ-инфицированным.

При разборе этой темы следует дать краткие комментарии к следующим статьям:

- статья 13. Право ВИЧ-инфицированного на получение информации о результатах медицинского освидетельствования;
- статья 14. Права ВИЧ-инфицированных при оказании им медицинской помощи;
- статья 17. Запрет на ограничение прав ВИЧ-инфицированных;
- статья 18. Права родителей, дети которых являются ВИЧ-инфицированными, а также иных законных представителей ВИЧ-инфицированных несовершеннолетних;
- статья 19. Социальная защита ВИЧ-инфицированных — несовершеннолетних.

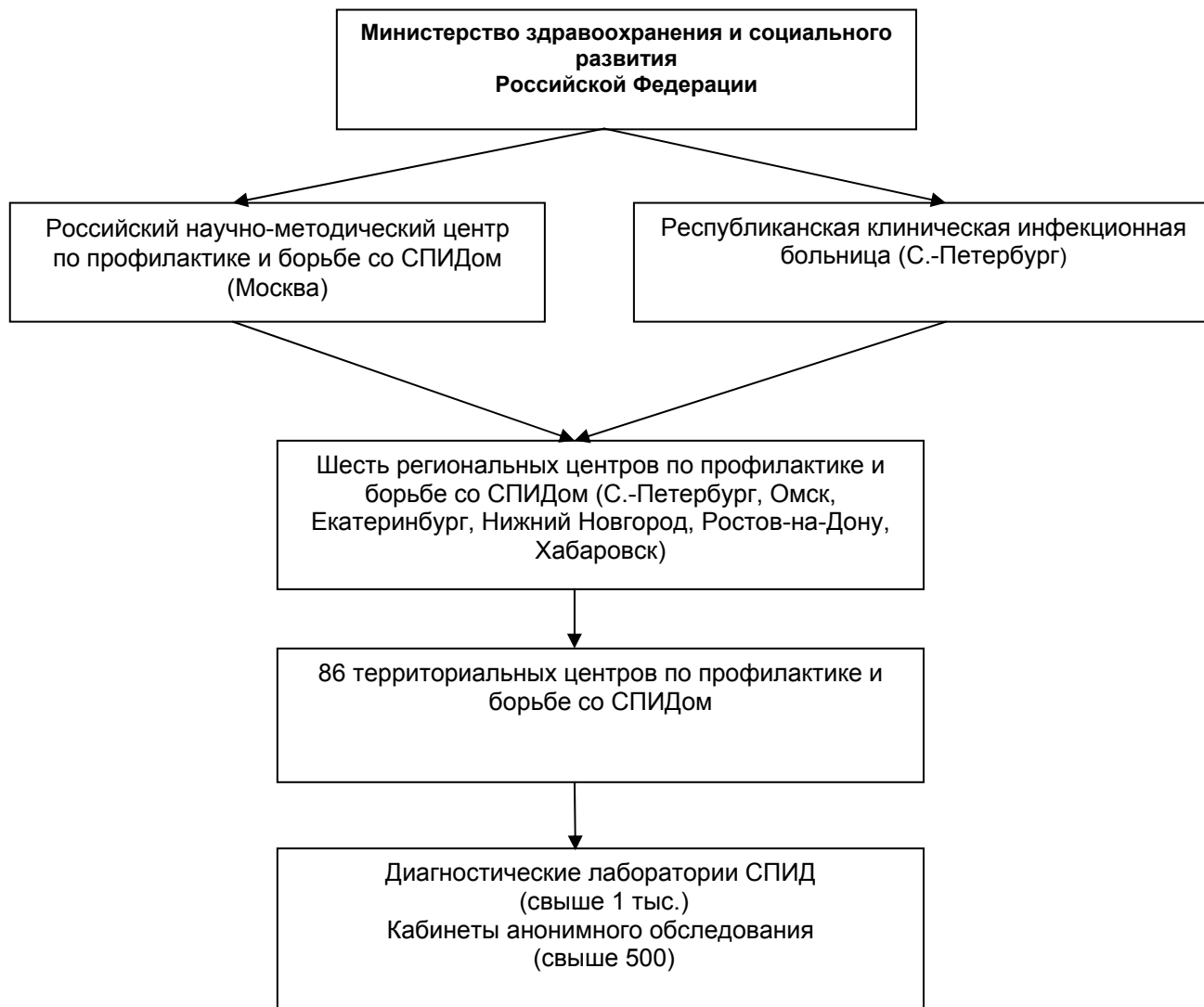
Глобальный характер распространения ВИЧ/СПИДа — серьезнейший вызов XXI века, т.к. развившаяся пандемия представляет реальную угрозу социально-экономическому развитию всех стран мира. В июне 2001 г. была проведена Специальная сессия Генеральной Ассамблеи ООН

Накопленный опыт в борьбе с эпидемией ВИЧ-инфекции в нашей стране и за рубежом позволил сформулировать главные принципы национальной политики России в отношении профилактики ВИЧ-инфекции:

- достижение максимально низкого уровня распространения ВИЧ среди населения, продление жизни ВИЧ-инфицированных до средней продолжительности жизни;
- ориентирование стратегии борьбы с эпидемией в первую очередь на профилактику распространения ВИЧ среди всех слоев населения;
- разработка и производство эффективных средств диагностики, лечения и специфической профилактики ВИЧ-инфекции;
- минимизация социальных, экономических и политических последствий эпидемии ВИЧ/СПИДа в Российской Федерации.

## Тема 5.1.2

На территории Российской Федерации с 1989 г. функционирует государственная специализированная служба по борьбе и профилактике ВИЧ/СПИДа. Принципиальная структура службы профилактики и борьбы с ВИЧ-инфекцией в Российской Федерации приведена на рисунке 16. Работа по предупреждению распространения ВИЧ-инфекции регламентируется правовыми документами и согласно рекомендации ВОЗ должна предусматривать три уровня профилактики.



**Рисунок 16. Схема структур и службы профилактики и борьбы с ВИЧ/СПИДом на территории Российской Федерации**

**Источник: Министерство РФ, Отдел профилактики ВИЧ/СПИДа**

### Тема 5.1.3

Для борьбы с эпидемией ВИЧ/СПИДа с 1991 года на территории г. Москвы действует специализированная служба, которая в настоящее время имеет следующую структуру (рисунок 17, 18).



Рисунок 17. Организационная структура службы АнтиСПИД города Москвы

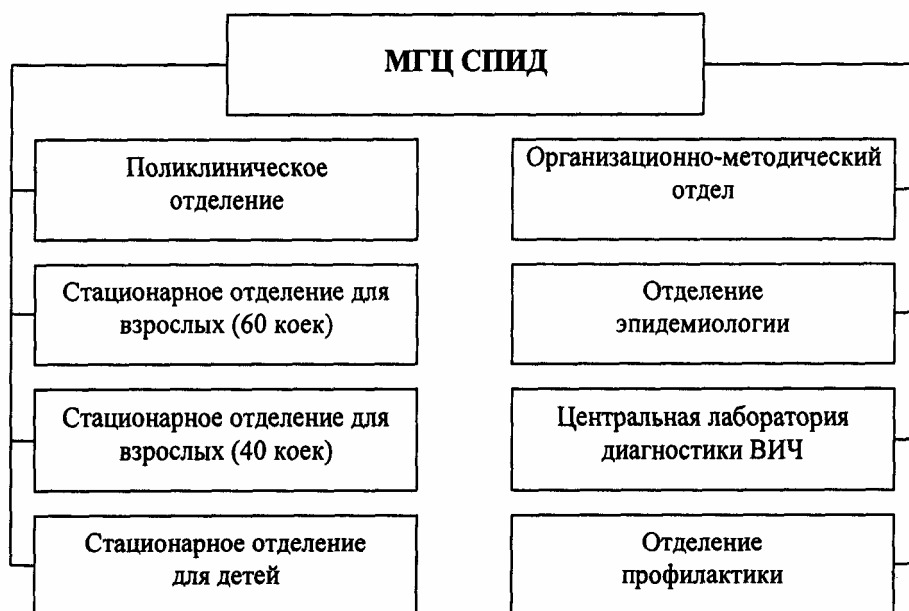


Рисунок 18. Структуры Московского государственного центра профилактики и борьбы со СПИДом Департамента здравоохранения города Москвы (МГЦ СПИД)

СПИД-центр осуществляет эпидемиологический надзор за ВИЧ-инфекцией, который включает:

- выявление ВИЧ-инфицированных и больных СПИДом;
- проведение эпидемиологического расследования всех выявленных случаев заболевания СПИДом и ВИЧ-инфицирования;
- верификацию лабораторных исследований на ВИЧ.

#### **Тема 5.1.4**

Основной функцией кабинета психосоциального консультирования и добровольного обследования на ВИЧ-инфекцию является предстрессовое и послестрессовое консультирование, которое ведется по трем основным направлениям: в период эмоционального кризиса (кризисное консультирование) по решению проблемы и по принятию решения. Оказание психологической поддержки пациентам, обратившимся за помощью - важная составляющая в работе с ВИЧ-инфицированными.

#### **Тема 5.2.1**

Знание эпидемиологических и клинических особенностей ВИЧ-инфекции позволило разработать четкую стратегию и тактику профилактики этой болезни. Эксперты ВОЗ все разнообразие профилактических мероприятий при ВИЧ-инфекции свели к четырем основным:

- разрыв половой и перинатальной передачи ВИЧ;
- контроль переливаемой крови и ее препаратов;
- предупреждение передачи ВИЧ во время хирургических и стоматологических вмешательств;
- оказание медицинской помощи и социальной поддержки ВИЧ-инфицированным, их семьям и окружающим.

**Первичный уровень** – ограничение числа случаев СПИДа и ВИЧ-инфицирования путем воздействия на специфические причинные факторы, способствующие повышению риска заболевания (см. модуль 2.1, темы 2.1.5 2.1.6). На этом этапе профилактики проводят массовый скрининг с использованием ИФА тест-систем.

Одной из важнейших составляющих первичного уровня профилактики является пропаганда здорового образа жизни.

#### **Тема 5.2.2**

**Вторичный уровень** — раннее выявление и специфическое лечение СПИДа и ВИЧ-инфицированных. Для этого осуществляется поисковый скрининг среди групп, имеющих фактор риска инфицирования. При выявлении ВИЧ-инфицированных проводят верификацию диагноза на базе СПИД-центра с последующей диспансеризацией, в рамках которой определяют необходимый объем антиретровирусной терапии. В современных условиях проводят высокоактивную антиретровирусную терапию (ВААРТ).

#### **Тема 5.2.3**

**Третичный уровень** — лечение и реабилитация заболевших ВИЧ/СПИДом, т.е. повышение качества жизни. В рамках третичной профилактики проводят диспансерное наблюдение в СПИД-центрах.

Диспансерному наблюдению подлежат люди, в сыворотке крови которых в ИФА и иммунном блоттинге обнаружены антитела к ВИЧ.

В рамках диспансерного наблюдения за ВИЧ-инфицированными проводят:

- выявление и лечение имеющихся у больного или вновь возникающих заболеваний, способствующих более быстрому прогрессированию ВИЧ-инфекции;
- максимально раннее выявление признаков прогрессирования ВИЧ-инфекции и своевременное назначение специфической терапии;

— обеспечение больному ВИЧ-инфекцией всех видов квалифицированной медицинской помощи при гарантированном соблюдении тайны диагноза.

### Тема 5.3.1

В рамках Федерального закона «О предупреждении и распространении в Российской Федерации заболевания, вызываемого вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ-инфекция)» изложены права и обязанности ВИЧ-инфицированных. Указанный закон устанавливает доступность медицинского освидетельствования для выявления ВИЧ-инфекции, бесплатное предоставление ВИЧ-инфицированным всех видов медицинской помощи и бесплатное обеспечение их лекарственными средствами; социальную защиту ВИЧ-инфицированных, в т.ч. **несовершеннолетних**, и членов их семей:

- **запрет на ограничение прав ВИЧ-инфицированных в приеме в общеобразовательные учреждения и учреждения, оказывающие медицинскую помощь (ст. 17),**
- **права родителей или законных представителей ВИЧ-инфицированных детей – сохранение непрерывного трудового стажа за одним из родителей в случае ухода за ВИЧ-инфицированным несовершеннолетним в возрасте до 18 лет, бесплатный проезд одного из родителей при сопровождении ВИЧ-инфицированного ребенка в возрасте до 18 лет на лечение, совместное пребывание с детьми в возрасте до 15 лет в стационаре, внеочередное получение жилых помещений при проживании в семье ВИЧ-инфицированного ребенка в возрасте до 18 лет (ст. 18),**
- **представление ВИЧ-инфицированному несовершеннолетнему в возрасте до 18 лет социальной пенсии, пособия и льгот, установленных для детей-инвалидов (ст. 19),**
- **работающим родителям для ухода за ВИЧ-инфицированными детьми до достижения детьми возраста 18 лет предоставляется четыре дополнительных оплачиваемых выходных дня в месяц (ФЗ от 24 ноября 1995 г. №181-ФЗ, ст.27. Права инвалидов);**
- **обязательное медицинское освидетельствование на ВИЧ беременных как потенциальных доноров крови и биологических тканей (плацента) (ст. 9.1),**
- **искусственное прерывание беременности по медицинским показаниям проводится только с согласия женщины (приказ Минздрава России от 28.12.93 №302: наличие ВИЧ-инфекции у беременной женщины является основанием для прерывания беременности по медицинским показаниям при сроке беременности свыше 12 недель).**

### Тема 5.3.2

Медицинское освидетельствование на ВИЧ-инфекцию проводится добровольно, за исключением случаев, предусмотренных статьей 9 Федерального закона №38 от 30.03.95, когда такое освидетельствование является обязательным.

Медицинское освидетельствование несовершеннолетних в возрасте до 14 лет и лиц, признанных в установленном порядке недееспособными, может проводиться по просьбе или с согласия их законных представителей, которые имеют право присутствовать при медицинском освидетельствовании. Медицинское освидетельствование проводится с предварительным и последующим консультированием по вопросам профилактики ВИЧ-инфекции.

При разборе этой темы необходимо дать комментарии к статье 13 п.1. Федерального Закона №38 от 30.03.95, в которой предусматривается уголовная ответственность за распространение ВИЧ-инфекции.



## **Тема 5.4.1**

В рамках реализации Федерального закона №38 от 30.03.95 (с изменениями 18.07.96 №1112-ФЗ, 07.01.97 №8-ФЗ) до 2000 года выполнялась программа «Анти- ВИЧ/СПИД». В настоящее время разработан проект программы «АнтиВИЧ/СПИД», который включен как составная часть (подпрограмма) федеральной программы «Предупреждение и борьба с заболеваниями социального характера» на 2002-2006 гг.

На территории г. Москвы реализуется «Целевая комплексная программа по предупреждению распространения в г. Москве заболевания, передаваемого вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ-инфекции) на период 2004-2006 гг.», в которой, помимо медицинских аспектов, большое внимание уделено пропаганде здорового образа жизни, информированию населения по вопросам профилактики ВИЧ-инфекции, преодоления стигматизации в отношении ВИЧ-инфицированных.

## **Тема 5.4.2**

В начале XXI века в России сложилась ситуация, когда у подрастающей молодежи нет культурной опоры (социальные институты, позволяющие развивать личностные ресурсы), которая позволила бы эффективно адаптироваться к окружающим условиям и справиться с повседневными проблемами и стрессовыми ситуациями. Представленный сам себе подросток обращается к девиантным и деликвентным формам поведения, с помощью которых он пытается справиться с требованиями окружающей среды.

Помимо знаний, навыков, приобретаемых в школе, подросток нуждается в знаниях и навыках, позволяющих ему эффективно решать жизненные задачи (выбор профессии, поиск жизненного пути, приобретение друзей, создание семьи, выбор духовных ориентиров и поиск собственной идентичности).

Исследования показали, что профилактика ВИЧ/СПИДа связана с предотвращением употребления психоактивных веществ. При этом только методы информирования и запугивания недостаточно эффективны в подростковой среде. Учитывая вышеизложенное, особый интерес могут представлять программы, основанные на принципе «равный обучает равного», когда группа волонтеров проходит специальный тренинг по программе профилактики ВИЧ/СПИДа, а затем работает в молодежной среде.

## **Тема 5.5.1**

Образование и просвещение — наиболее эффективный метод профилактики ВИЧ/СПИД в подростковой и молодежной среде. Обладая значительным интеллектуальным, организационно-методическим, информационным потенциалом, работа по профилактике ВИЧ/СПИД средствами образования способна не только существенно уменьшить угрозу заражения опасной инфекцией, но и создать у подрастающего поколения психологические установки нравственного образа жизни и физического здоровья, нивелировать стереотипы асоциального поведения и способствовать ориентации молодежи на традиционные духовные ценности.

## Тема 5.5.2

В 1988 г. Генеральная Ассамблея ООН объявила, что распространение СПИДа приняло масштабы глобальной пандемии. Чтобы привлечь внимание к этой проблеме людей всего мира, резолюцией 43/15 день 1 декабря был официально объявлен Всемирным днем борьбы со СПИДом. В этот день мировая общественность выражает солидарность с людьми, затронутыми эпидемией, и направляет усилия на борьбу со СПИДом во всем мире.

## Тема 5.5.3

Женщины составляют 53,2% населения Российской Федерации. Значительная часть женщин — 38,9 млн. — находится в детородном (репродуктивном) возрасте (15–49 лет), т.е. способны к воспроизводству потомства, продолжению рода.

Однако демографическую ситуацию в России большинство специалистов оценивают как наиболее неблагоприятную за все последние годы. Отрицательный прирост населения, обусловленный низкой рождаемостью и высокой общей смертностью, наблюдавшейся в XX веке, к сожалению, сохраняется и в настоящее время. На этом неблагоприятном демографическом фоне развивается и эпидемия ВИЧ-инфекции.

С 1996 г. особенно с 2000 г. в Российской Федерации резко ухудшилась ситуация с ВИЧ-инфицированием женщин. В ходе эпидемии ВИЧ-инфекции отмечены существенные изменения в соотношении ВИЧ-инфицированных мужчин к женщинам. Если в начале развития эпидемии это соотношение было 7:1, то в настоящее время этот показатель приближается к соотношению 1:1. По данным официальной статистики на начало 2002 г. из 176068 официально зарегистрированных в России ВИЧ-инфицированных женщин было 22,7%, что составило около 40000, причем почти 60% из них находились в наиболее активном репродуктивном возрасте (от 20 до 30 лет). Ежегодно увеличивается число детей, родившихся от ВИЧ-инфицированных матерей. Аналогичная тенденция отмечается и на территории московского мегаполиса. Число ВИЧ-инфицированных женщин среди выявленных к 2004 г. достигает 40,3 %. В свою очередь в ювенальных группах (14-18 лет) доля ВИЧ-инфицированных женщин превышает долю ВИЧ-инфицированных мужчин на 5%. Ежегодно в г. Москве после 2000 г. среднее количество впервые выявленных ВИЧ-инфицированных женщин в группе беременных составляет около 230 человек.

## Раздел 3. Примерные варианты планов специальных уроков по профилактике ВИЧ/СПИДа

### 3.1 Примерный вариант плана урока по биологии на тему: «Физиологические защитные системы организма. Иммуитет. Развитие приобретенного иммунодефицита»

**Основная цель урока** – сформировать представление о функционировании иммунной системы как естественной защиты организма человека от всего генетически чужеродного.

**Задачи:**

- уточнить определение понятия «иммуитет»;
- разобрать схему иммунного ответа;
- ответить на вопрос: «Почему возникает иммунодефицит?»;

Проведение урока биологии по предлагаемой теме представляет учителю уникальную возможность – на модели ВИЧ-инфекции разобрать не только функционирование иммунной системы, но и объяснить причины возникновения иммунодефицитных состояний. Учитель самостоятельно планирует глубину разбираемого материала, определяет форму контроля исходного уровня знаний учащихся по следующим разделам школьной программы: кровь, иммуитет, размножение вирусов, т.е. проведение этого урока может быть своеобразным коллоквиумом, на котором учитель не только определяет знания учеников, но и формирует основы для аналитической, интеллектуальной деятельности, направленной на умение сопоставить имеющиеся знания с получаемыми.

**Вводная часть** (не более 10-15 минут)

Учитель выясняет представление учеников о структуре и функциях иммунной системы, видах иммуитета. Затем дает определение понятию «иммуитет».

**Иммуитет** – особое биологическое свойство многоклеточных организмов, в норме предназначенное для защиты от инфекций и иных внешних патогенов, способных при попадании во внутреннюю среду вступать в прочные связи с клетками и/или межклеточным веществом. Носителями этого свойства служат специализированные клетки – **лимфоциты**. Уникальным и отличительным свойством лимфоцитов является способность распознавать большое множество ( $\sim 10^{18}$ ) разнообразных и эволюционно незапланированных молекулярных объектов (антигенов). Распознавание есть физическое связывание. После распознавания лимфоцит инициирует и мобилизует как собственные, так и общевоспалительные механизмы деструкции поврежденных патогеном тканей, после чего наступает их элиминация из организма.

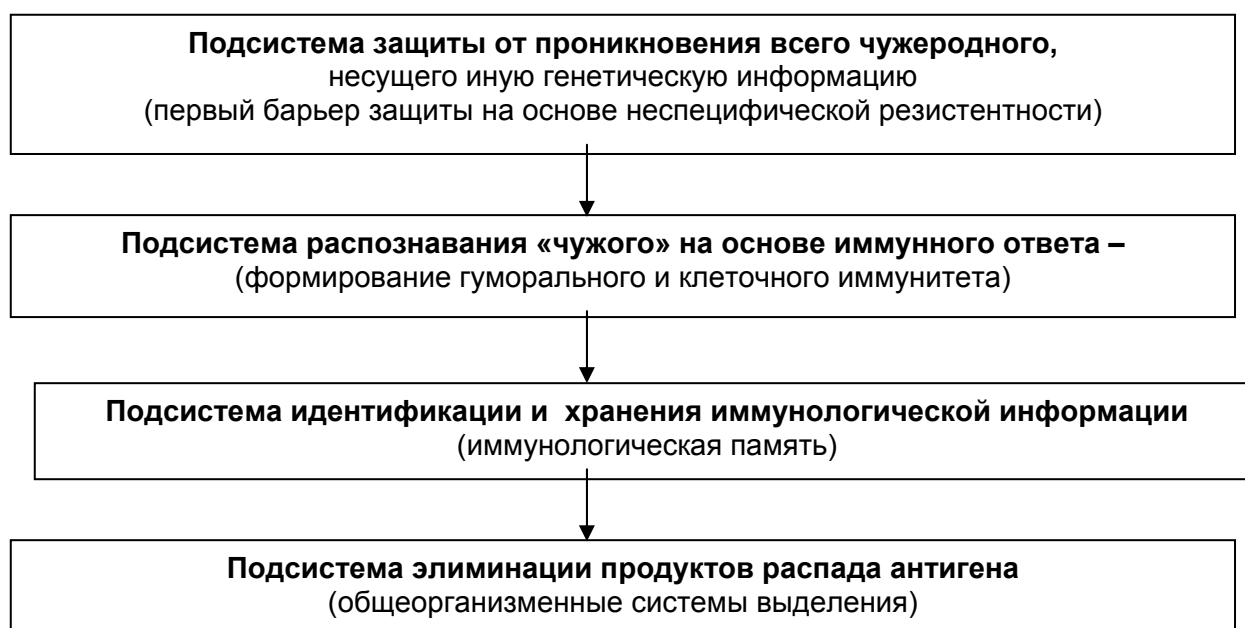
Таким образом:

**Иммунный ответ = доиммунное воспаление + распознавание антигена лимфоцитом + деструкция антигена (иммунное воспаление) + выведение продуктов распада антигенов.**

**Основная часть** (не более 20-30 минут)

После разбора определения понятия «иммуитет» учитель подчеркивает важность необходимости контроля всего генетически чужеродного, проникающего в организм человека, т.е. касается вопросов формирования гуморального и клеточного иммуитета на фоне постоянного контроля мутаций, опухолевых процессов.

Все процессы в иммунной системе условно можно разделить на функционально связанные между собой подсистемы. Схематично это может быть представлено следующим образом:



Различают клеточно-опосредованный и гуморальный иммунный ответ. Основой клеточного иммунитета являются Т-лимфоциты, разрушающие инфицированные возбудителем клетки. В результате гуморального иммунного ответа активированные В-лимфоциты после их пролиферации превращаются в плазматические клетки, продуцирующие различные изотипы антител.

При ВИЧ-инфекции идет поражение всех клеток-мишеней, несущих CD4 рецептор для связывания ВИЧ, в том числе и лимфоидных иммунокомпетентных клеток, что приводит к развитию иммунодефицита – потери организмом способности сопротивляться любым инфекциям и восстанавливать нарушение своих органов и тканей. В этом состоянии человек становится беззащитным не только перед обычными инфекциями, такими, например, как грипп, ОРВИ, шигеллез, но также перед бактериями и вирусами, которые ранее не могли вызвать заболевания, т.к. иммунная система не позволяла им размножиться. Инфекции, которые при здоровой иммунной системе не приносят вреда организму человека, но на фоне иммунодефицита вызывают серьезные болезни, называют оппортунистическими. В переводе с латинского языка «оппортунистические» означает – использующие случай.

### **Заключение (10 минут)**

Таким образом, ВИЧ приводит к подавлению иммунной системы, результатом этого является развитие СПИДа, т.е. совокупности определенных симптомов и заболеваний, свидетельствующих о том, что иммунная система сильно повреждена. Если у человека развивается иммунодефицит и обнаружены оппортунистические заболевания, то ему ставят диагноз «СПИД». СПИД – последняя терминальная стадия ВИЧ-инфекции. Далее необходимо обратить внимание учеников на виды рискованного поведения и факторы риска, которые способствуют заражению ВИЧ с последующим развитием иммунодефицита.

В итоге осмысливания информационного блока данного урока у учеников будет происходить формирование собственного осознанного отношения к проблеме ВИЧ/СПИДа с изменением когниций в пользу здорового образа жизни.

Варианты возможного интеллектуального продукта: нарисованные учениками схемы иммунного ответа или развития иммунодефицита; компьютерная анимация поражения ВИЧ иммунной системы человека и др.

Справочные материалы к данной теме содержат блоки: I, II, III, модули: 1.2, 2.2, 2.3, 3.1, темы: 1.2.1, 1.2.2, 1.2.3, 2.2.2, 2.3.3, 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4, 3.1.5.

### **3.2. Примерный вариант плана урока по биологии на тему: «Механизмы, пути передачи ВИЧ и их профилактика»**

**Основная цель урока** – сформировать устойчивое и верное представление о механизмах и путях распространения ВИЧ-инфекции; создать предпосылки для толерантного отношения к ВИЧ-инфицированным.

**Задачи:**

уточнить и закрепить знания о путях распространения ВИЧ; определить группы с фактором риска ВИЧ-инфицирования; формирование толерантности к ВИЧ-инфицированным.

**Вводная часть** (не более 10-15 минут)

Учитель предлагает провести урок в форме беседы. Учащиеся излагают свои представления о ВИЧ/СПИДе и возможных путях заражения, т.е. происходит выяснение исходного уровня знаний, что в последующем помогает учителю провести коррекцию выявленных неверно сформированных стереотипов и представлений о механизмах и путях распространения ВИЧ-инфекции.

**Основная часть** (не более 20-25 минут)

Учитель уточняет действие естественного и искусственного механизмов передачи ВИЧ. Акцентируя внимание на естественной передаче ВИЧ за счет полового пути, рассказывает о возможной реализации вертикальной передачи (от матери - плоду во время беременности). В ходе дальнейшего обсуждения темы учитель обращает внимание на неверные представления и мифы о возможных путях заражения ВИЧ. Определяет понятие групп с фактором риска ВИЧ-инфицирования. Далее идет детальный разбор профилактической работы, направленной на разрыв путей передачи ВИЧ.

**Заключение** (10-15 минут)

Учитель высказывает мысль о том, что ответственное поведение снижает действие фактора риска заражения ВИЧ. Обсуждая пример ВИЧ-позитивных новорожденных, закладывает предпосылки к формированию толерантного отношения к людям, живущим с ВИЧ-инфекцией. Подводя итог, учитель делает вывод о том, что пути передачи ВИЧ хорошо изучены и каждый человек может защитить себя и своих близких от дальнейшего распространения ВИЧ-инфекции.

Варианты возможного интеллектуального продукта: нарисованные учениками плакаты путей передачи ВИЧ; инсценировка в форме монтажа на тему: «Как можно и как нельзя заразиться ВИЧ?» или «Что мы должны знать о путях распространения ВИЧ-инфекции?».

Справочные материалы к данной теме содержат блок I, модули: 2.1, 2.2, 2.3, темы: 2.1.6, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.3.1, 2.3.2, 2.3.3.

### **3.3. Примерный вариант плана урока по биологии на тему: «Структура и репликация ВИЧ в клетках-мишенях»**

**Основная цель урока** – сформировать основу для понимания патогенеза ВИЧ-инфекции и третичного уровня ее профилактики.

#### **Задачи:**

- закрепить представление об особенностях структуры вирусов на примере ВИЧ;
- разобрать стадии репликации (размножения) ВИЧ;
- определить клетки-мишени для репликации ВИЧ;
- обосновать подходы к антиретровирусной терапии, т.е. дать понятие третичному уровню профилактики ВИЧ-инфекции.

#### **Вводная часть** (не более 10 минут)

Возбудители инфекционных (паразитарных) болезней человека представлены прионами, вирусами, риккетсиями, бактериями, простейшими, грибами, гельминтами и эктопаразитами, причем в последнее время все большее значение приобретают возбудители второго поколения, к которым, в первую очередь, относят вирусы.

Вирусы были открыты в 1892 году русским ученым Д.И. Ивановским. Вирусы занимают промежуточное положение между живой и неживой природой. Состоят из белковой оболочки и нуклеиновой кислоты (ДНК или РНК). Существует в формах (стадиях), вириона, провируса, вегетативного вируса. Они обладают выраженным цитотропизмом и облигатным внутриклеточным паразитизмом. У вирусов отсутствуют цитоплазма, типичные клеточные органоиды, собственный обмен веществ. Вирусы проявляют свойства живого только при внутриклеточном паразитировании. Вирусам присущи такие свойства живых организмов, как самовоспроизведение, саморегулирование, наследственная изменчивость, адаптация к условиям обитания

#### **Основная часть** (не более 20-30 минут)

У человека вирусы могут вызывать различные инфекционные болезни. Например, грипп, корь, полиомиелит, бешенство, ВИЧ-инфекцию, вирусные гепатиты и др. Среди многообразия вирусных инфекций выделяют особую группу – медленных инфекций, которые вызываются ретровирусами. Свое название ретровирусы получили по отличительной особенности репликации. Если обычные вирусы реплицируются по схеме: ДНК-РНК-белок, то у ретровирусов РНК служит основой для формирования ДНК-провируса (retro- назад) с последующим синтезом вирусной РНК (схема РНК-ДНК провируса-РНК).

Далее может быть разобрана схема структуры ВИЧ, как модель строения вирусов. ВИЧ имеет простое строение: состоит из двух оболочек (внешней и внутренней), двух спиралей РНК и ферментов, участвующих в процессе репликации. Учитель отмечает, что ВИЧ относится к семейству ретровирусов, подсемейства лентивирусов.

Во внешней оболочке вируса есть отростки (gp120 и gp41), которыми он присоединяется к клеткам-мишеням, а другие оболочечные белки разрывают поверхность клетки и впрыскивают во внутрь клетки-мишени внутреннюю оболочку вируса, имеющую форму капсида – конуса с усеченной вершиной. Капсид содержит вирусную РНК и набор ферментов для репликации. Цель капсида – доставить все это в ядро клетки. Учитель фиксирует внимание учащихся на том, что связывание ВИЧ с рецептором CD4 клетки-мишени происходит в две фазы: прикрепление через gp120 к рецептору CD4 клетки-мишени, а белком gp41 оболочка вируса сливается с мембраной

клетки-мишени. После проникновения в клетку капсид дрейфует к ее ядру и внедряет туда РНК и ферменты.

РНК – как магнитная лента с записью, не вставленная в кассету, т.е. информация записана, а воспроизвести ее нет возможности. Такой кассетой станет ДНК клетки-мишени.

Существуют три фермента, которые участвуют в процессе репликации ВИЧ: обратная транскриптаза (ревертаза), интеграза и протеаза. Задача этих ферментов – внедрить вирусную информацию в ДНК клетки-мишени и включить процесс выработки новых вирионов.

Для того чтобы вставить пленку в кассету, ее нужно свернуть определенным образом. Именно это и делает ревертаза. Она превращает две спирали РНК в ДНК – подобную структуру, сворачивая их друг с другом.

Интеграза выбивает из ДНК клетки-мишени центральную часть и заполняет ее место скрученными РНК вируса. Происшедшее образно можно сравнить с подменой чертежей в сборочном цехе: вроде бы все работает, как и раньше, но продукция получается совершенно другая.

Инфицированная клетка начинает производить составные части для новых вирусов, т.е. в цитоплазме клетки-мишени информация с вирусной РНК переписывается на ДНК клетки с помощью фермента обратной транскриптазы. В клетках-мишенях на геномной РНК, как на матрице, синтезируется провирус с помощью особого вирусного фермента – обратной транскриптазы. ДНК, содержащая провирус, выполняет в свою очередь функцию матрицы для синтеза информационной РНК, с которой транслируются вирусные белки и транскрибируется полноразмерная геномная РНК для новых вирионов.

Третий фермент – протеаза – отвечает за сборку вирионов в клетке-мишени. Дочерние вирионы отправляются на поиск новых клеток-мишеней, чтобы, инфицировав их, заставить воспроизводить все новые и новые копии ВИЧ. Морфогенез ВИЧ заканчивается в некоторых клетках-мишенях цитопатическим эффектом.

## **Заключение** (10 минут)

Учитель отмечает, что в процессе развития ВИЧ-инфекции число иммунокомпетентных клеток-мишеней уменьшается и это приводит к развитию иммунодефицита. Для того чтобы уменьшить этот процесс, применяют антиретровирусные препараты, которые задерживают репликацию ВИЧ.

Варианты возможного интеллектуального продукта: нарисованные учениками схемы структуры ВИЧ, жизненного цикла ВИЧ; сделанные из пластилина или другого подручного материала модели строения ВИЧ и др.

Справочные материалы к данной теме содержат блоки: I, II, модули: 1.1, 1.2, 2.2, 2.3, темы: 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, 1.1.4, 1.2.2, 1.2.4, 2.2.2, 2.3.3.

### 3.4. Примерный вариант урока математики на тему: «Числовые последовательности; использование приемов математической статистики для оценки и прогноза эпидемиологической ситуации в отношении ВИЧ-инфекции»

**Основная цель урока** – на модели развития эпидемии разобрать практическую значимость теоретической математики (арифметические и геометрические прогрессии) для возможного прогноза эпидемиологической ситуации в отношении ВИЧ-инфекции.

#### **Задачи:**

закрепить знания учащихся по теме: «Числовые последовательности: арифметические и геометрические прогрессии»;

разобрать понятие «математическая статистика»;

решить ситуационную задачу - прогноз абсолютного числа ВИЧ-инфицированных на ближайшие два - три года;

ответить на вопрос: «Что поддерживает распространение любой эпидемии, в том числе и ВИЧ-инфекции?».

Математическое моделирование как инструмент познания закономерности любого явления широко используется в практике народного хозяйства. В этом плане медицина не является исключением. Процесс возникновения и распространения инфекционных (паразитарных) болезней среди людей привлекает к себе пристальное внимание не только со стороны медиков, но и других специалистов, в частности, математиков. Известно, что без разработки математических моделей и теоретического анализа в рамках этих моделей факторов, определяющих проявление и развитие эпидемии, невозможен адекватный подход к планированию, например, профилактических и противоэпидемических мероприятий.

Таким образом, при проведении урока математики по предлагаемой теме учитель, разбирая или повторяя учебную тему, числовые последовательности, может проиллюстрировать этот материал примером, взятым из реальной повседневной жизни – развитием эпидемии ВИЧ-инфекции как в целом в мире, так и на отдельной административной территории Российской Федерации и/или в г. Москве.

#### **Вводная часть** (не более 10-15 минут)

Учитель дает вводную справку по теме урока, эпидемиологической ситуации в отношении ВИЧ-инфекции с учетом территориального фактора; разбирает понятия: «статистика» и «математическая статистика».

**Статистика** (нем. Statistik, от итал. stato – государство) - получение, обработка, анализ информации, характеризующей количественные закономерности жизни общества (техничко-экономические, социально-экономические и др.) в неразрывной связи с их качественным содержанием.

В естественных науках понятие «статистика» означает анализ массовых явлений, основанных на применении методов теории вероятностей.

Разработаны специальные методы и приемы (методология) обработки материалов: статистическое наблюдение, метод группировок, средних величин, индексов, метод графических изображений. Статистика, как наука, включает разделы: общая теория статистики, экономическая статистика, отраслевые статистики (например, медицинская, транспортная, строительная и др.)



**Математическая статистика** - наука о математических методах систематизации и использования статистических данных для научных и практических выводов. Во многих своих разделах опирается на теорию вероятностей, позволяющую оценить надежность и точность выводов, делаемых на основании ограниченного статистического материала (например, оценить необходимый объем выборки для получения результатов требуемой точности при выборочном исследовании).

### **Основная часть** (не более 20-25 минут)

Учитель определяет уровень знаний учеников по теме: «Числовые последовательности». Вопросы для повторения темы:

Что такое последовательность? Прогрессия как частный случай последовательности.

Арифметическая и геометрическая прогрессии (определение, понятие разность и знаменатель прогрессии). Формула для вычисления  $n$ -го члена прогрессии.

Сравнение скоростей возрастания арифметической и геометрической прогрессии.

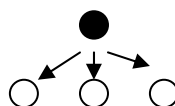
**Арифметическая прогрессия** - последовательность чисел, из которых каждое следующее получается из предыдущего прибавлением постоянного числа  $d$ , называемого разностью арифметической прогрессии (например, 2, 5, 8, 11...;  $d=3$ )

**Геометрическая прогрессия** - последовательность чисел, из которых каждое следующее получается из предыдущего умножением на постоянное число  $q$ , называемого знаменателем геометрической прогрессии (например, 2, 8, 32, 128...;  $q = 4$ )

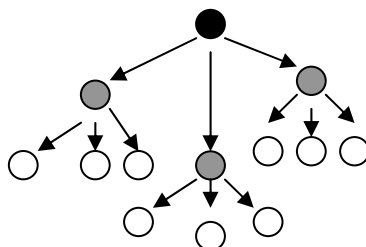
Затем учитель задает вопрос: «Какое условие должно срабатывать, чтобы шло распространение инфекционной болезни среди людей?»

Модель распространения инфекционной болезни среди людей схематично может быть представлена следующим образом:

инфицированный человек (источник инфекции) передать заразное начало болезни (возбудитель) другому или другим людям (восприимчивый индивид, восприимчивые контингенты);



Каждый вновь инфицированный вовлекает в эпидемический процесс  $n$  число людей, т.е. возникает эпидемия. Схематично это может выглядеть следующим образом:



Для того, чтобы эпидемия распространялась, необходимы, по крайней мере, три условия:

источник инфекции;

условия для реализации механизма передачи возбудителя инфекции;

восприимчивые контингенты.

Одним из важнейших условий распространения инфекционной болезни среди людей является способность источника инфекции распространять болезнь, что может быть определено как базовый репродуктивный показатель ( $R_0$ ).

Если  $R_0$  - среднее количество людей, зараженных больным человеком в течение инфекционного периода (период заразительности), то необходимым условием для развития эпидемии является значение  $R_0 > 1$ .

В действительности существует три возможности:

$R_0 < 1 \Rightarrow$  болезнь со временем исчезает (эпидемии нет);

$R_0 = 1 \Rightarrow$  болезнь становится эндемичной, т.е. регистрируют отдельные случаи заболевания;

$R_0 > 1 \Rightarrow$  в этом случае развивается эпидемия.

В тоже время  $R_0$  зависит от фактора риска - передача возбудителя при одном контакте (обозначим этот показатель как  $\beta$ ); количества контактов за единицу времени (например, показатель  $K$ ) и продолжительности периода заразительности (обозначим величиной  $D$ ).

В обобщенном виде величина  $R_0$  может быть рассчитана по формуле:

$$R_0 = \beta * K * D$$

Для прогнозирования абсолютного числа ВИЧ-инфицированных можно использовать модель линейной регрессии:

$$Y = \text{const} * \exp(\beta * t),$$

где **const** и **beta** являются оцениваемыми параметрами, а  $t$  – обозначает временной интервал.

Совместно с учениками учитель разбирает простейшие модели распространения эпидемии и делает заключение о том, что динамику роста числа ВИЧ-инфицированных в первом приближении можно описать с помощью геометрической прогрессии. Учитель уточняет, что приведенные модели эпидемий являются приближительными, т.к. не учитывают целый ряд факторов, оказывающих существенное влияние на распространение эпидемии (например, комплекс профилактических, противоэпидемических мероприятий, смертность и т.д.).

Учитель объясняет, что скорость распространения эпидемии и динамика роста числа ВИЧ-инфицированных в рассмотренной модели, определяется знаменателем геометрической прогрессии. При увеличении значения знаменателя в арифметической прогрессии конечное число ВИЧ-инфицированных растет в геометрической прогрессии (таблица 3.4.1.)

**Таблица 3.4.1. Сравнение скоростей распространения эпидемии и числа ВИЧ-инфицированных в зависимости от знаменателя геометрической прогрессии**

	q=3	q=5	q=7	q=9
n <sub>1</sub>	1	1	1	1
n <sub>2</sub>	3	5	7	9
n <sub>3</sub>	9	25	49	81
n <sub>4</sub>	27	125	343	729

Учитель предлагает построить график роста числа инфицированных в зависимости от значения знаменателя геометрической прогрессии.

После этого на основании данных таблицы 3.4.2 проводится расчет знаменателя геометрической прогрессии ВИЧ-инфицированных для разных регионов Российской Федерации. Затем учитель обсуждает полученные результаты и комментирует вопрос: «Почему знаменатель не является целым числом? Почему в регионах получены разные значения знаменателей?». В качестве домашнего задания предлагается рассчитать ожидаемое абсолютное число ВИЧ-инфицированных в различных регионах Российской Федерации к 2007 г.

**Таблица 3.4.2. Динамика изменения числа ВИЧ-инфицированных в различных административных регионах Российской Федерации**

Регион	Численность ВИЧ-инфицированных на 100 тыс. населения	
	2001г	2004г
Иркутская обл.	370,20	678,04
Самарская обл.	337,78	616,73
Ханты-Мансийский АО	366,57	566,18
Оренбургская обл.	298,83	539,29
Свердловская обл.	221,28	539,24
Санкт-Петербург	169,25	484,17
Тюменская обл.	115,84	477,28
Калининградская обл.	362,98	458,75
Ульяновская обл.	241,61	422,62
Ленинградская обл.	130,61	418,04
Челябинская обл.	154,35	356,31
Московская обл.	236,26	348,57
Тверская обл.	157,48	269,79
Приморский край	109,22	235,56
Саратовская обл.	129,72	219,08
Ивановская обл.	83,81	216,86
Кемеровская обл.	101,37	207,81
Бурятия	119,56	204,58
Пермская обл.	81,85	188,76
Тульская обл.	90,30	185,05
Красноярский край	76,73	183,17

Москва	154,84	177,09
Ямало-Ненецкий АО	89,96	173,63
Татарстан	57,05	152,83

### **Заключение** (5-15 минут)

Подводя итоги урока, учитель отмечает, что дальнейшее распространение эпидемии ВИЧ-инфекции во многом определено поведением человека, т.е. возможностью реализации механизма передачи ВИЧ среди людей, практикующих рискованные формы поведения.

Варианты возможного интеллектуального продукта: графики наглядности роста числа ВИЧ-инфицированных по отдельным регионам Российской Федерации, теоретический расчет числа ВИЧ-инфицированных на отдельных административных территориях России с помощью геометрической прогрессии, проекты программ профилактических мероприятий с учетом степени реального и потенциального риска заражения (цель – снижение величины знаменателя геометрической прогрессии).

Справочные материалы к данной теме содержат блоки: I и II, модули: 1.1, 2.1, 2.3 и темы: 1.1.1, 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, 2.1.6, 2.3.1, 2.3.2, 2.3.3.

### 3.5. Примерный вариант плана урока географии на тему: «Социально-экономические последствия эпидемии ВИЧ-инфекции»

**Основная цель урока** — разобрать социально-экономический аспект географии на примере эпидемии ВИЧ-инфекции

#### **Задачи:**

закрепить знания учащихся о системных составляющих географии;  
разобрать определение «география медицинская»;  
определить глубину знаний учащихся о географических, социально-экономических, демографических и других особенностях административных регионов Российской Федерации и/или отдельных стран мира;  
разобрать особенности распространения ВИЧ-инфекции на отдельных территориях Российской Федерации и/или в странах мира;  
ответить на вопрос: «Почему эпидемия ВИЧ-инфекции оказывает влияние на экономическую ситуацию в административном регионе и/или стране?»

При проведении урока географии на предлагаемую тему учителю необходимо не только провести сравнительный анализ территориального распределения ВИЧ/СПИДа в России и отдельных странах мира, но и сформировать у учащихся представление, что ВИЧ-инфекция — одна из важнейших социопатий современности.

В зависимости от особенностей временного и пространственного распространения ВИЧ/СПИДа (масштаба, скорости (темпа) распространения, социальных последствий и т.д.) приняты определенные обобщения проявления пандемии, учитывающие регионально-континентальный и социально-экономический факторы. В связи с этим учитель самостоятельно определяет объем и глубину разбираемого материала; планирует форму контроля знаний учащихся по следующим разделам школьной программы: географические, экономические, демографические и другие характеристики стран и континентов.

Таким образом, в процессе проведения специального междисциплинарного урока географии учитель, с одной стороны на модели эпидемии ВИЧ-инфекции разбирает в рамках учебных часов все составляющие географии, а с другой – получает возможность стимулировать аналитическую и интеллектуальную деятельность учащихся, направленную на изменение когнитивных установок в отношении восприятия фактора риска, территории риска и уязвимости в отношении ВИЧ-инфекции, что непосредственно связано с формированием установок на здоровый образ жизни.

#### **Вводная часть** (не более 15-20 минут)

Учитель предлагает ученикам провести междисциплинарный урок, т.е. сопоставить имеющиеся знания в области проблемы ВИЧ/СПИД с географией.

Эта часть урока может быть построена как в форме рассказа, так и «беглого опроса» по важнейшим элементам темы или в виде подготовленных учениками выступлений (не более 3-5 минут на каждое выступление). Затем учитель дает определение понятию «география медицинская».

**География медицинская** — область медицины и географии, изучающая природные и социально-экономические особенности развития территории с целью выявления их влияния на состояние здоровья населения, возникновение и распространение отдельных заболеваний человека.

### **Основная часть** (15-20 минут)

После повторения основных географических особенностей регионов, разбирается характер распространения ВИЧ-инфекции в глобальном и/или региональном аспекте.

Учитель отмечает, что в числе регионов, обладающих специфическими характеристиками распространения ВИЧ/СПИДа, выделяют:

страны Африки к югу от Сахары;

регион Латинской Америки и страны Карибского бассейна;

Азию и страны Тихоокеанского региона;

регион Ближнего Востока и Северную Африку;

страны Западной Европы и Северной Америки;

страны Центральной и Юго-Восточной Европы;

страны бывшего СССР, куда входят СНГ и страны Балтии.

По критериям социально-экономического развития регионы, вовлеченные в эпидемию ВИЧ/СПИДа, подразделяют на:

страны с высоким уровнем доходов (богатые страны);

со средним уровнем доходов;

с низким уровнем доходов (бедные и беднейшие страны).

Полюсами этого условного деления, включающего набор важнейших социально-экономических и эпидемиологических показателей, являются страны Африки к югу от Сахары, с одной стороны, и Западноевропейский и Североамериканский регионы, с другой стороны.

В России (как и в других странах этого региона) распространение ВИЧ-инфекции началось позже, т.е. в настоящее время эпидемия находится на более ранних стадиях своего развития по сравнению со странами, вовлеченными в эпидемический процесс уже более двух десятков лет. Отмечают более низкие абсолютные показатели распространенности ВИЧ-инфекции по сравнению с их уровнем на территории других регионов, что делает некорректным прямые аналогии по сравнению распространения эпидемии ВИЧ-инфекции в России со странами Африки, Латинской Америки и Карибского бассейна. Есть все основания считать, что темпы роста ВИЧ-инфицированных, доля зараженных ВИЧ с установленными путями инфицирования и другие проявления эпидемии ВИЧ-инфекции в России более сопоставимы с западноевропейским (испано-португальским) вариантом, чем с «африканским».

Однако следует отметить, что распространение ВИЧ/СПИДа на территории Российской Федерации происходит на весьма неблагоприятном демографическом фоне — падение рождаемости, рост смертности (сверхсмертность трудоспособного населения), а также на фоне ухудшения качественных характеристик здоровья нации в целом.

В настоящее время, несмотря на некоторое замедление темпов прироста числа ВИЧ-инфицированных, эпидемиологическая ситуация в отношении ВИЧ-инфекции продолжает оставаться сложной, т.к. отмечается неуклонное увеличение преваленса (показатель пораженности), на фоне меняющегося главного пути распространения ВИЧ.

Таким образом, Россия с ее 144-миллионным населением, огромной территорией, климато-географическим разнообразием, поликультурностью, социально-экономической дифференциацией и хозяйственной многоукладностью отличается неоднородностью и в проявлениях распространения эпидемии ВИЧ-инфекции. На территориях Федеральных округов выделены регионы высоко и слабо восприимчивые в социальном плане к распространению ВИЧ.

В таблице № 3.5.1 приведен перечень субъектов Российской Федерации, на территории которых число ВИЧ-инфицированных по состоянию на начало 2004 г. превысило 1000 человек.

**Таблица № 3.5.1. Регионы Российской Федерации с численностью зарегистрированных ВИЧ-инфицированных более 1000 человек**

<b>№ в порядке убывания</b>	<b>Регион</b>	<b>Общая численность ВИЧ-инфицированных</b>
1	Свердловская область	23270
2	Московская область	23100
3	Санкт-Петербург	22608
4	Самарская область	19981
5	Москва	18343
6	Иркутская область	16587
7	Челябинская область	12849
8	Оренбургская область	11746
9	Ханты-Мансийский АО	8114
10	Ленинградская область	6986
11	Тюменская область	6325
12	Кемеровская область	6027
13	Саратовская область	5848
14	Ульяновская область	5842
15	Татарстан	5777
16	Красноярский край	5328
17	Пермская область	5075
18	Приморский край	4872
19	Краснодарский край	4423
20	Калининградская область	4328
21	Тверская область	3973
22	Волгоградская область	3886
23	Башкирия	3815
24	Тульская область	3101
25	Алтайский край	3060
26	Ростовская область	2824
27	Нижегородская область	2823
28	Ивановская	2491
29	Удмуртия	2109
30	Бурятия	2007
31	Рязанская область	1580
32	Читинская область	1362
33	Курганская область	1345
34	Владимирская область	1284
35	Мурманская область	1253

**Источник информации: Аналитические материалы: ВИЧ/СПИД в России: тенденции, проблемы, меры противодействия (2004г)**

### **Заключение** (5-15 минут)

Подводя итог урока, учитель подчеркивает убиквитарный (повсеместный) характер распространения ВИЧ-инфекции и обращает внимание учащихся на следующие социально-экономические показатели, которые могут изменяться под влиянием эпидемии ВИЧ-инфекции:

демографические характеристики территории (общая численность и смертность);

уровень занятости в различных сферах производства (предложение квалифицированной рабочей силы);

качество рабочей силы и производительность труда (прямое воздействие на эти показатели — рост временной нетрудоспособности у ВИЧ-инфицированных в зависимости от стадии болезни; косвенное воздействие — эмоциональная подавленность, беспокойство ВИЧ-инфицированных за будущее и др.);

объем инвестиций и реального (основного) капитала;

уровень сбережений населения;

темпы экономического роста;

оборонеспособность страны и т.д.

Затем учитель останавливается на необходимости проведения профилактической работы, направленной на сдерживание темпов распространения эпидемии, акцентирует внимание учащихся на важности знаний всех путей распространения ВИЧ и возможности влияния на механизм передачи, что способствует формированию у учащихся навыков безопасного поведения.

В качестве самостоятельной работы можно предложить провести анализ распространения ВИЧ-инфекции по административным округам Российской Федерации с расчетом показателя заболеваемости.

Варианты интеллектуального продукта: контурные карты с отмеченными административными территориями, различающимися по уровню заболеваемости ВИЧ-инфекцией; нарисованные диаграммы, отражающие возрастное распределение ВИЧ-инфицированных на конкретной территории и т.п.

Справочные материалы к данной теме содержат блоки: I, II, IV, модули: 1.1, 2.1, 5.2, 5.5, темы: 1.1.1, 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, 2.1.4, 2.1.6, 5.2.1, 5.2.2., 5.2.3, 5.5.3.



### 3.6. Примерные варианты урока литературы на тему: «Психологические и нравственные аспекты, связанные с тяжелыми или смертельными болезнями персонажей художественной литературы».

**Основная цель урока** — воздействуя на эмоциональную компоненту Я–концепции, сформировать убеждение/понимание/осознание, что здоровый образ жизни — основа профилактики ВИЧ/СПИДа.

#### **Задачи:**

показать на примерах из литературных произведений всю тяжесть физических мучений, нравственных и моральных переживаний смертельно больного человека;  
закрепить негативное отношение к любому рода зависимостям;  
закрепить мотивацию к сохранению личного здоровья и формированию собственной позиции, ориентированной на здоровый образ жизни;  
создать предпосылки толерантного отношения к ВИЧ-инфицированным.

Учитель-словесник как никакой другой предметник общеобразовательной школы имеет возможность при разборе художественных произведений, входящих в обязательный круг чтения в рамках школьной программы, осуществлять профилактику ВИЧ/СПИДа. Однако сложность проблемы и ее методическая неразработанность сдерживают учебно-воспитательный потенциал учителя-словесника в этом направлении.

Предлагаемые варианты планов специальных уроков литературы по профилактике ВИЧ/СПИДа позволяют учителю выбрать примерный вариант организации и проведения такого урока, возможно, с самостоятельным подбором анализируемых литературных произведений.

При разработке представленных вариантов уроков литературы были использованы следующие художественные произведения:

Л.Н. Толстой	«Смерть Ивана Ильича» (избранные главы);
А.П. Чехов	«Цветы запоздалые»;
М.А. Шолохов	«Тихий Дон» (избранные главы);
М.А. Булгаков	«Звездная сыпь»; «Морфий»;
А.И. Куприн	«Яма»;
Д. Лондон	«Кулау — прокаженный», «Прощай, Джек».

Специальный урок литературы по профилактике ВИЧ/СПИДа может быть организован и проведен в виде традиционного занятия, включающего в себя вводное слово учителя, анализ определенных глав (фрагментов) из художественных произведений, заключительную (итоговую) часть, самостоятельную работу учеников в форме сочинения/эссе на заданную тему. Не менее интересным является урок, проведенный с использованием инновационных технологий, например, в форме ток-шоу на тему: «ВИЧ/СПИД — проблема, касающаяся каждого».

Если учитель выбирает последний вариант, то в этом случае заранее совместно с учащимися готовится сценарий и материал для обсуждения проблемы ВИЧ/СПИДа.

Анализ перечисленных выше художественных произведений в рамках традиционного урока позволяет обсудить такие аспекты проблемы ВИЧ/СПИДа, как зависимость от наркотика, беспорядочные половые связи и их последствия, стигматизация, унижение, нарушение прав человека.

Закрепить знания о путях передачи ВИЧ и способствовать формированию негативного отношения к любого рода зависимостям можно, проведя специальный урок литературы по следующему плану.

### **3.6.1. Первый вариант специального урока литературы по профилактике ВИЧ/СПИДа.**

#### **Вводная часть (5-10 минут)**

Учитель предлагает ученикам высказать мнение о том, что такое ВИЧ/СПИД, как можно заразиться этой болезнью.

#### **Основная часть (20-30 минут)**

Мир шагнул в XXI век, однако эпидемия ВИЧ-инфекции продолжает уносить жизни тысяч людей. Широкому распространению ВИЧ/СПИДа способствует тот или иной путь передачи возбудителя, т.е. на основе действующего фактора риска заражения ВИЧ. В русской и мировой литературе есть много произведений, в которых описана не только негативная сторона жизни людей, имеющих фактор риска, приводящий к заболеванию, но и последствия самой болезни.

Например, в известном произведении А.Н. Куприна «Яма» описана жизнь обитательниц публичного дома. Приведен ряд непривлекательных, отталкивающих подробностей:

- проститутки вызывают у окружающих чувство презрения, омерзения или болезненного любопытства;
- жизнь этих женщин полна лишений и унижения: они ничем и никем не защищены (безопасность их профессии лишь кажущаяся);
- многие из них разочаровываются в жизни и людях, т.к. сталкиваются с самыми неблагоприятными поступками и ситуациями, низменными проявлениями человеческой натуры;
- кажущаяся легкость обогащения оборачивается зависимостью (почти рабством), риском заразиться различными заболеваниями, в том числе очень тяжелыми, семейным неблагополучием и как следствие — полным одиночеством.

Неслучаен эпиграф: *«Знаю, что многие найдут эту повесть безнравственной и неприличной, тем не менее, от всего сердца посвящаю ее матерям и юношеству».* Далее учитель читает отрывок из произведения «Яма».

«...Она резко заставила его встать на ноги, зажгла спичку и сказала:

—Теперь смотри внимательно, что я тебе покажу...

Она широко открыла рот и поставила огонь так, чтобы он освещал ей гортань. Коля поглядел и отшатнулся.

— Ты видишь эти белые пятна? Это — сифилис, Коля! Понимаешь, сифилис в самой страшной, самой тяжелой степени...

Он, молча и не оглядываясь на Женьку, стал торопливо одеваться, не попадая ногами в одежду. Руки его тряслись, и нижняя челюсть прыгала так, что зубы стучали нижние о верхние....

К тяжёлым последствиям приводит и наркомания. В мировой литературе немало произведений, посвящённых теме наркозависимости и её последствиям. Одно из них написано М.А. Булгаковым. Это рассказ-предостережение с простым и страшным названием — «Морфий».

Даже врач (главный персонаж) не смог бороться с роковым пристрастием. Вот цена ухода доктора Полякова от действительности:

- быстрое привыкание;
- стремительный распад личности;
- унижительные, постоянные поиски наркотика, готовность на всё ради «дозы» (вплоть до преступления);
- невозможность вести полноценную, разнообразную жизнь, крах профессиональной деятельности;
- постоянная ложь, страх быть разоблачённым;
- страдания близкого человека, наблюдающего за постепенным, стремительным разрушением души и тела наркомана;
- самоубийство.

Вчитаемся в предостерегающие строки, написанные человеком, не понаслышке знающим, что такое наркозависимость.

«Кокаин — чёрт в склянке...»  
«Я — несчастный доктор Поляков, заболевший в феврале этого года морфинизмом, предупреждаю всех, кому на долю выпадет такая же участь... Кокаин — сквернейший яд. Вчера Анна еле отходила меня камфарой, а сегодня я — полутруп...»  
«Нет, я, заболевший этой ужасной болезнью, предупреждаю врачей, чтобы они были жалостливее к своим пациентам. Не *«тоскливое состояние»*, а смерть медленная овладевает морфинистом, лишь только вы на час или два лишите его морфия. Воздух не сытный, его глотать нельзя... в теле нет клеточки, которая бы не жаждала... Чего? Этого нельзя ни определить, ни объяснить... Двигается, тоскует, страдает труп. Он ничего не хочет, ни о чём не мыслит, кроме морфия. Морфия!»  
«Смерть от жажды — райская, блаженная смерть по сравнению с жаждой морфия. Так заживо погребённый, вероятно, ловит последние ничтожные пузырьки воздуха в гробу и раздирает кожу на груди ногтями. Так еретик на костре стонет и шевелится, когда первые языки пламени лижут его ноги...  
Смерть — сухая, медленная смерть...»  
«Шорохов пугаюсь, люди мне ненавистны...»

Не раз привлекало внимание писателей и явление, которое в наши дни принято называть «беспорядочными половыми связями». Если сейчас в силу многих причин они стали считаться чем-то обыденным, привычным, то раньше подобное поведение встречало осуждение и презрение.

Героиня романа М.А. Шолохова «Тихий Дон» Дарья Мелехова никогда не отличалась достойным поведением. Но после смерти мужа стала вести себя вызывающе безнравственно. Она упивалась свободой и уходящей молодостью. Это длилось недолго: очень скоро наступила расплата. Дарья поняла, что тяжело заболела (зачитать отрывок из романа).

Даже заслуживающее уважения стремление Дарьи уберечь своих родных от возможного заражения вызывает раздражение у не знающего об опасной болезни Пантелея Прокофьевича (свёкра Дарьи). Старик презирает гулящую сноху, и её нежелание есть из общей миски (как раньше было принято в станицах), он воспринимает в штыки (приводится цитата из романа).

Дарья не выдерживает осознания того, что она медленно умирает и нельзя ничего изменить. Жизнь её превращается в непрерывное ожидание того, что о её позорной болезни узнают окружающие и что придётся умирать долго и мучительно. Женщина решает прекратить свои страдания (читается эпизод самоубийства Дарьи).

К не менее печальным, а зачастую и трагическим последствиям приводит излишне вольное поведение и персонажей рассказа М.А. Булгакова «Звёздная сыпь». Молодой врач, попавший по распределению в земскую больницу, сталкивается с большим количеством пациентов, заражённых сифилисом. Он пытается выяснить, почему возникла такая ужасная ситуация, и приходит к выводу, что широкое распространение этого заболевания связано с излишне «свободным» поведением. Очень часто отцы семейств на фронте или на заработках позволяли себе сексуальные контакты, в результате которых заболевали сифилисом. Позднее, вернувшись домой, они заражали своих родных. Причём иногда, даже зная о своей болезни, но не желая отказывать себе в удовольствии или скрывая своё предосудительное поведение, утаивали это от своих близких (читается отрывок из рассказа).

### **Заключение** (10-15 минут)

Итогом анализа подобранных фрагментов художественных произведений может стать дискуссия, которую ведет учитель.

Нам всем хорошо известно, какие меры надо принять, чтобы обезопасить себя от заражения ВИЧ, чего надо избегать: наркотиков, случайных связей, незащищенного секса. Но все ли относятся к этому серьезно? Ведь некоторые люди позволяют себе легкомысленное поведение в отношении вполне реальной угрозы, успокаивая себя: «Со мной этого не случится. С кем угодно, только не со мной». Но почему?

Мы должны решить для себя: чего я хочу от жизни, что выбираю. Жизнь или угасание? Готов ли я пожертвовать собственной жизнью ради сомнительного минутного удовольствия, зная, что исправить ошибку будет невозможно и впереди мучительная смерть от СПИДа?

Справочные материалы к данной теме содержат блоки: I, II, V, модули: 1.1, 2.2, 2.3, 5.4, 5.5, темы: 1.1.1, 2.2.1, 2.2.3, 2.3.1, 2.3.2, 2.3.3, 5.4.1, 5.5.1, 5.5.3

**Урок литературы может быть посвящен и другому аспекту проблемы профилактики ВИЧ/СПИДа. Так, вопросы дискриминации, стигматизации больных людей можно разобрать на примере рассказов Д. Лондона «Кулау — прокаженный» и «Прощай, Джек».**

### **3.6.2. Второй вариант специального урока литературы по профилактике ВИЧ/СПИДа**

#### **Вводная часть** (10-15 минут)

Учитель предлагает найти в рассказе Д. Лондона «Кулау — прокаженный» описание больных проказой. Затем учитель или кто-то из учеников читает отрывок.

«... Их лица напоминали львиные морды. У одного на месте носа зияла дыра, у другого с плеча свисала культяшка — остаток сгнившей руки. Их было тридцать отверженных — ибо на них лежала печать зверя... Когда-то они были людьми, но теперь это были чудовища, изувеченные и обезображенные, словно их веками пытали в аду, — страшная карикатура на человека. Пальцы, у кого они еще сохранились, напоминали когти гарпий. Кое у кого бог как бы стер половину лица, а у одной женщины жгучие слезы текли из черных впадин, в которых когда-то были глаза».

## **Основная часть** (20-25 минут)

Тяжело больной человек, а тем более имеющий внешние пугающие проявления болезни, нередко подвергался насильственной изоляции, т.е. на его долю, кроме физических, моральных, психологических переживаний, выпадала и участь изгоя (человека, отвергнутого обществом). Люди не всегда правильно представляют тяжесть заболевания и возможность инфицирования (заражения), а потому часто впадают в крайности: либо недооценивают опасность, либо преувеличивают её. Страх заболеть порождает желание оградить себя и своих близких от возможного источника заражения. Часто это стремление достигает пугающих масштабов, доходит до абсурда, граничит с удивительной жестокостью и настоящей дискриминацией больных людей и членов их семей.

Проказа (лепра), по общему убеждению, — одно из древнейших заболеваний. Ни при какой другой болезни больных не сжигали заживо, не изгоняли из городов, обрекая на голодную смерть, не заставляли носить специальные одежды и передвигаться с трещоткой или звенящим колокольчиком в руке, чтобы предупредить о своем приближении. Страх перед проказой и сила отторжения прокаженных обществом были так велики, что даже царь древней Иудеи Азария, заболев проказой, был вынужден оставить престол, передать бразды правления в руки своего сына Иофама, покинуть столицу и жить в изоляции до самой смерти (Флавий, 1900).

Специальные главы третьей книги Моисеевой «Левит» в Библии посвящены лепре и называются «Закон о проказе, повеления о ней священникам» и «Жертвы за очищение от проказы». Закон не только четко перечислял диагностические признаки лепры и дифференциальную диагностику ее от нарыва, опухоли, лишая и «паршивости», но и регламентировал меры профилактики, включая изоляцию. Однако основатель Ислама Пророк Мухаммад и его жена Эйша призывали к терпимому отношению к прокаженным. Известно, что Мухаммад ел вместе с прокаженными, а в доме его жене прислуживала женщина, больная лепрой.

Прокаженный упоминается в рассказах о Гаутаме (Будде), об этой же болезни говорится в Ветхом Завете. В Средневековье и эпоху Возрождения к «нечистым» относили страдающих не только проказой, но и другими кожными заболеваниями, а также больных сифилисом. Участь больных проказой была поистине ужасна. Человек, пораженный этой болезнью, испытывал невероятные мучения, сгнивая заживо. Кроме всего прочего, он был лишен поддержки родных и друзей.

Больных проказой изгоняли из общества, их боялись, ненавидели, презирали, один их вид внушал отвращение и ужас (очень показателен эпизод встречи главных героев с мнимым прокаженным из исторического романа Р.Л. Стивенсона «Чёрная стрела»).

Человек, больной лепрой, пожизненно находится в лепрозории и до конца жизни изолирован от общества.

Больные лепрой не только теряют человеческий облик, но многими воспринимаются как «ходячие мертвецы». Участь их ужасна. Изуродованные болезнью, внушающие страх и отвращение, они как бы перестают быть людьми для окружающих. В прошлом служащие, охотники, красивые, сильные мужчины и очаровательные женщины, от стариков до совсем юных, они, заболев, воспринимаются обществом только как угроза, от которой необходимо избавиться.

Наиболее ярко отношение к прокаженным описано в рассказе Д. Лондона «Прощай, Джек». В центре повествования — фигура главного персонажа, Джека. Автор, описывая его, отмечает присущую удаль и бесстрашие. И этот человек, наблюдая за больными проказой, которых отправляют в колонию, узнав среди них женщину, близко знакомую ему в недалёком прошлом, испытывает ужас перед опасностью заражения.

«...Он услышал ее и обернулся. Я никогда не видел, чтобы человек так испугался. Керсдейл зашатался, побелел и как-то обмяк, словно из него вынули душу. Вскинув руки, он простонал: «Боже мой...» и быстро, чуть не бегом зашагал к пристани.

«К доктору Герви, — крикнул он кучеру, — да побыстрее!»

Тяжело, еле переводя дух, он опустился на сиденье. Бледность разлилась у него по лбу, губы были плотно сжаты, на лбу и верхней губе выступил пот. Сильнейшая боль, казалось, мучает его.

«Поскорее, Мартин, ради бога, — вырвалось у него».

По всей видимости, аналогичные чувства могут возникать и у наших современников, узнавших, что близкий им человек болен ВИЧ-инфекцией. Возникает вопрос: как он поведет себя? Насколько изменится его отношение к близкому, дорогому для него человеку?

Известно, что ВИЧ/СПИД до настоящего времени полностью не излечивается, а больной опасен для окружающих лишь в том случае, если срабатывает тот или иной фактор риска, приводящий к инфицированию. Однако быстрое распространение ВИЧ-инфекции привело к появлению в обществе предубеждения по отношению к инфицированным людям, вплоть до истерии. Бытует мнение, что СПИД клеймит людей с недостойным поведением, на этом фоне возникает стигматизация ВИЧ-инфицированных, приводящая к неблагоприятным социально-психологическим последствиям.

Стигма (от греч. stigma — укол, пятно) — в древней Греции метка или клеймо на теле раба или преступника.

Далее учитель предлагает учащимся принять участие в дискуссии: «В чем принципиальное отличие реакции современного человека на ВИЧ-инфицированного по сравнению с поведением людей в прошлом по отношению к больным проказой?».

### **Заключение** (10-15 минут)

Учитель подводит итог дискуссии и высказывает мнение о том, что современное общество создает предпосылки для толерантного отношения к ВИЧ-инфицированным людям.

Толерантность (от лат. tolerantia — терпение) — терпимость к чужому образу жизни, поведению, обычаям, чувствам, мнениям, идеям, верованиям.

Справочные материалы к данной теме содержат блоки: I, II, V модули: 1.1, 2.2, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, темы: 1.1.1, 2.2.1, 5.2.1, 5.2.2, 5.2.3, 5.3.1, 5.3.2, 5.4.1, 5.5.1, 5.5.3

### **3.6.3. Третий вариант специального урока литературы по профилактике ВИЧ/СПИДа**

Формирование толерантного отношения к больному человеку, защите его прав и свобод может быть обсуждено с учащимися на уроке, проведенном в форме ток-шоу «ВИЧ/СПИД — проблема, касающаяся каждого». В этом случае учитель заранее предлагает четверем учащимся подготовить пятиминутные выступления в качестве экспертов на темы:

- от лица врача инфекциониста: «ВИЧ/СПИД, пути заражения, период «окна», стадии болезни»;
- от лица руководителя Центра СПИДа: «Распространение ВИЧ/СПИДа на территории московского мегаполиса и/или в мире»;
- от лица юриста: «ВИЧ/СПИД и права человека»;
- от лица социального работника: «Здоровый образ жизни — защита от ВИЧ/СПИДа».

Сценарий ток-шоу на тему: «ВИЧ/СПИД — проблема, касающаяся каждого»

**Учитель выступает в роли ведущего ток-шоу. Для того, чтобы все ученики были задействованы, класс должен быть разделен на группы по 5-7 человек, которые будут представлять средства массовой информации (СМИ). После высказывания экспертов вопрос обсуждается внутри групп учащихся с последующим выступлением представителя СМИ из каждой группы, который высказывает сформированную точку зрения по прослушанному материалу на обсуждаемую тему.**

**Ток-шоу начинается с вопроса ведущего: «Почему проблема ВИЧ/СПИДа касается каждого?»**

**Затем следует обсуждение в группах учащихся с последующим выступлением представителя СМИ. После этого выступают эксперты, т.е. подготовленные ученики, в последовательности, которую выбирает ведущий.**

**Материал, представленный экспертами (домашняя заготовка учеников), обсуждается в группах СМИ, которые либо задают вопросы эксперту, либо высказывают свою точку зрения.**

После выступления «врача-инфекциониста» ведущий может особо выделить тему мучительной смерти неизлечимо больного человека, т.к. последняя стадия ВИЧ-инфекции — СПИД очень быстро заканчивается летальным исходом.

В качестве примера может быть использована повесть Л. Н. Толстого «Смерть Ивана Ильича» или рассказ А.П. Чехова «Цветы запоздалые».

Тема смерти в творчестве Толстого не случайна. Два его брата умерли (Дмитрий — 1856г., Николай — 1860г.) от чахотки. Особенно сильное впечатление на Толстого произвела смерть Николая. Он точно впервые понял, что смерть — это конец всему, и писал об этом так: «Ничто в жизни не делало на меня такого впечатления. Правду он говаривал, что хуже смерти ничего нет. А как хорошенько подумать, что она все-таки конец всего... Он не говорил, что чувствует приближение смерти, но я знаю, что он за каждым шагом ее следил и верно знал, что еще остается. За несколько минут до смерти он задремал и вдруг очнулся и с ужасом прошептал: «Да что ж это такое?» Это он ее увидел — это поглощение себя в ничто... Все, кто знали его и видели его последние минуты, говорят: «Так удивительно спокойно, тихо он умер», а я знаю, как страшно мучительно, потому что ни одно чувство не ускользнуло от меня».

Описание страданий, связанных со смертью близкого человека, будет звучать в творчестве Л.Толстого еще не раз: смерть брата Лёвина в «Анне Карениной», в «Исповеди» долгие годы спустя он пишет: «Умный, добрый, серьезный человек, мой брат, заболел молодым, страдал более года и мучительно умер, не понимая, зачем он жил, и еще менее понимая, зачем он умирает. Никакие теории ничего не могли ответить на этот счет ни мне, ни ему во время его медленного и мучительного умирания». Каждый раз описывается автором как нечто необъяснимое, непонятное, нелепое, но всегда страшное. Что-то происходит, и человека (отца, брата, мужа), доброго, умного, любящего жизнь, больше нет...»

Анализ фрагментов повести «Смерть Ивана Ильича», в которых Л.Н. Толстой описывает психологическое состояние Ивана Ильича.

Какие чувства испытывает Иван Ильич, зная, что смертельно болен?

Какое влияние оказывает на него осознание полного одиночества в это трагическое время?

Если позволяет учебное время, то эта тема может быть углублена, разобраны другие примеры. Так, в рассказе А.П. Чехова «Цветы запоздалые» одному из персонажей, врачу по профессии, приходится переносить тяжкие страдания, видя медленное угасание самого дорогого и любимого человека.

«На другой день Топорков сидел с ней в купе первого класса. Он вез ее в южную Францию. Станный человек! Он знал, что нет надежды на выздоровление, знал отлично, как свои пять пальцев, но вез ее... всю дорогу он постукивал, выслушивал, расспрашивал. Не хотел он верить своим знаниям и всеми силами старался выстучать и выслушать на ее груди хоть какую-то надежду!»

«...Деньги, которые еще вчера он так усердно копил, в огромных дозах рассыпались теперь на пути. Он все бы отдал теперь, если бы хоть в одном легком этой девушки не слышались проклятые хрипы! Ему и ей так хотелось жить! Для них взошло солнце, и они ожидали дня... Но не спасло солнце от мрака и... не цвести цветам поздней осенью»

Физические страдания, страх смерти, осознание душевной боли, терзающей родных и близких — вот что нередко приходится испытывать умирающим. Среди них одно из самых страшных испытаний — это одиночество смертельно больного человека. Друзья и знакомые, узнав о болезни, отворачиваются от него. Заболевший остается один на один со всеми своими мучениями и страхами.

В произведении А. Дюма-сына «Дама с камелиями» главная героиня, куртизанка (объяснить значение слова), умирает от туберкулеза. Красивая, яркая женщина, блиставшая в свете и легко покорявшая мужчин, любящая жизнь и удовольствия, очень скоро остается одна, покинутая друзьями, возлюбленным и бывшими обожателями. Героиня в мучениях умирает, а рядом с ней нет никого, кто мог бы хоть как-то ей помочь, поддержать ее. (Можно прослушать арию Виолетты из оперы Д. Верди «Травиата», созданной по роману «Дама с камелиями»).

В заключение ток-шоу ведущий отмечает, что распространение ВИЧ-инфекции во многом зависит от поведения каждого члена общества, что ВИЧ-инфицированные живут в нашем обществе, и мы должны быть толерантны к ним, не нарушая их прав.

Варианты интеллектуального продукта:

Сочинение (эссе) на тему: «Я не хочу заболеть СПИДом», «Спасение от СПИДа — здоровый образ жизни», рассказ (стихотворение, притча и т.д.), посвященные проблеме ВИЧ/СПИДа и пропаганде здорового образа жизни.

Справочные материалы к данной теме содержат блоки: I, II, III, V модули: 1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 5.1, 5.3 темы: 1.1.1, 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, 2.1.4, 2.1.5, 2.1.6, 2.2.3, 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4, 3.1.5, 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3, 5.3.1, 5.3.2



### 3.7. Примерный вариант пятого специального урока на тему: «Всемирный день борьбы со СПИДом — 1 декабря»

**Основная цель урока** — формирование позиции «Здоровый образ жизни — основа профилактики ВИЧ/СПИДа».

**Задачи:**

информирование учащихся о сложившейся эпидемиологической ситуации в отношении ВИЧ-инфекции;

обсуждение ведущих путей заражения ВИЧ;

обсуждение этических и правовых аспектов профилактики ВИЧ-инфекции.

В 1988г Генеральная Ассамблея ООН объявила, что распространение СПИДа приняло масштабы глобальной пандемии. Чтобы привлечь внимание к этой проблеме людей всего мира, резолюцией ООН 43/15 день 1 декабря был официально объявлен Всемирным днем борьбы со СПИДом. В этот день мировая общественность выражает солидарность людям затронутым эпидемией ВИЧ-инфекции, и направляет усилия на борьбу со СПИДом во всем мире.

Несмотря на то, что уровень знаний по проблеме ВИЧ/СПИДа в образовательной среде в последнее время имеет тенденцию роста, само «знание» еще не означает «действие». Многие молодые люди не могут до сих пор связать свои знания с действием факторов риска инфицирования и инфицированием ВИЧ при рискованных формах поведения. Это привело к тому, что в последние годы резко возросло число заболеваний, передаваемых половым путем, в том числе и ВИЧ-инфекции.

Педагогический коллектив школы самостоятельно определяет форму, место и время проведения этого урока. Это может быть как традиционный урок, так и общешкольное мероприятие, на котором будут подведены итоги работы учеников на междисциплинарных специальных уроках по профилактике ВИЧ/СПИДа, т.е. анализ интеллектуального продукта учащихся с его оценкой и поощрением наилучших работ.

При подготовке, как урока, так и общешкольного мероприятия можно изготовить красную ленточку.

Красная ленточка — это символ солидарности с теми, кого эпидемия СПИДа затронула лично: с людьми, живущими с ВИЧ/СПИДом, с их близкими, родными и друзьями.

Красная ленточка — это символ поддержки научных разработок и клинических испытаний, призванных найти новые, более эффективные и доступные лекарства и вакцину от СПИДа.

Красная ленточка — это символ протеста против истерии и невежества, против дискриминации и общественной изоляции людей, живущих с ВИЧ/СПИДом.

Красную ленточку можно изготовить следующим образом:

взять красную ткань;

отрезать от нее ленту размером 10,0 x 0,5 см;

сложить ленточку пополам;

под углом 45° обрезать концы;

ленточка складывается слева направо в виде петельки;

к одежде ленточка прикалывается булавкой.

(Если ленточку делают на уроке, то для этого необходимо иметь ножницы).

Красная ленточка, прикрепленная булавкой к одежде, — это международный символ борьбы со СПИДом. Чем больше людей прикрепят красную ленточку, тем слышнее будет голос тех, кто требует внимания к проблеме ВИЧ/СПИДа и к нуждам миллионов людей всего мира, затронутых эпидемией.

Информационная составляющая, как урока, так и общешкольного мероприятия направлена на формирование у учащихся современных представлений по проблеме ВИЧ/СПИДа в полном объеме.

По всем вопросам, связанным с ВИЧ-инфекцией, следует обращаться на Горячую линию Московского городского центра профилактики и борьбы со СПИДом по телефону, работающему круглосуточно:

**366-62-38;**

а также на Горячую линию интернет-ресурса:

<http://www.spid.ru>

Справочные материалы содержат блоки: I, II, V, модули: 1.1, 2.1, 2.3, 5.1, 5.3, 5.4, 5.5, темы: 1.1.1, 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, 2.1.4, 2.1.5, 2.1.6, 2.3.1, 2.3.2, 2.3.3, 5.1.1, 5.1.2, 5.3.1, 5.3.2, 5.4.1, 5.4.2, 5.5.1, 5.5.2

## **Источники информации:**

Аналитический материал ВИЧ/СПИД в России: тенденции, проблемы, меры противодействия / А.П. Сельцовский, С.В. Поляков, А.И. Мазус и др. — М., 2004. — 46 с.

Введение в здоровый образ жизни. — М., 2004. — 184 с.

ВИЧ-инфекция: информационный бюллетень №26. — М., 2004. — 35 с.

ВИЧ-инфекция: клиника, диагностика и лечение. — М., 2000. — 496 с.

ВИЧ: профилактика передачи от матери ребенку. — М., 2003. — 168 с.

ВИЧ/СПИД в Центральном федеральном округе Российской Федерации/ А.П. Сельцовский, С.В. Поляков, И.А. Лешкевич, А.И. Мазус и др. — М., 2003. — 12 с.

Доклад о глобальной эпидемии ВИЧ/СПИДа. — ЮНЕЙДС, 2002. — 236с.

Доклад о глобальной эпидемии СПИДа 2004: 4-й Глобальный доклад. — ЮНЕЙДС, 2004. — 234 с.

Информационно-аналитический материал социально-экономические последствия распространения ВИЧ-инфекции в России / А.П. Сельцовский, Н.Д. Ющук, С.В. Поляков, А.И. Мазус и др. М., 2002. — 54 с.

Наглядная иммунология. — М., 1999. — 96 с.

Обучение здоровому жизненному стилю. Профилактика ВИЧ/СПИДа и злоупотребления психоактивными веществами / Сирота Н.А., Мартынов Ю.В., Гуревич К.Г. и др. — М., 2004. — 44 с.

Развитие эпидемии СПИДа: состояние на декабрь 2000г. — ЮНЭЙДС/ВОЗ –2000.-25 с.

Развитие эпидемии СПИДа: состояние на декабрь 2003г. — /ЮНЭЙДС/ВОЗ — 2003.-39 с.  
Стратегия Юнеско по образованию в области профилактики ВИЧ/СПИДа. — ЮНЕСКО, 2004. — 40 с.

СПИД образы эпидемии. — ВОЗ, 1994. — 144 с.

Федеральный закон «О предупреждении распространения в Российской Федерации заболевания, вызываемого вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ-инфекции)» // Сб. Федеральных конституционных законов и Федеральных законов. — М., 1995. — Вып. 8. — с. 90-97.

## Анкета обратной связи

### Уважаемые коллеги!

Для нас важна Ваша оценка информационно-методических материалов, чтобы учесть возможные просчеты и недочеты. Пожалуйста, ответьте на вопросы предлагаемой анкеты.

#### 1. Укажите

свой пол	1	<input type="text"/>
возраст	2	<input type="text"/>
место работы	3	<input type="text"/>
преподаваемый предмет	4	<input type="text"/>
должность	5	<input type="text"/>
стаж работы	6	<input type="text"/>

#### 2. Какой процент представленной в пособии информации был полезен именно Вам (обведите кружком выбранную Вами цифру):

10    20    30    40    50    60    70    80    90    100

#### 3. Какой информации, необходимой для Вашей работы, не оказалось в пособии (впишите)

#### 4. Какие из перечисленных уроков были проведены в вашей школе

#### 5. Какие темы надо было раскрыть в пособии более широко

#### 6. На что должен был быть сделан основной упор в пособии

описание содержательной части	1	<input type="text"/>
теоретическая информация	2	<input type="text"/>
детальная структура плана урока	3	<input type="text"/>
детальная рекомендация к практическим заданиям	4	<input type="text"/>

или что-либо иное (впишите):                    5

**7. Оцените по 5-бальной шкале (пять — самая высокая оценка)**

структуру пособия		1	<input type="checkbox"/>
урок по биологии	тема 1	2	<input type="checkbox"/>
	тема 2	3	<input type="checkbox"/>
	тема 3	4	<input type="checkbox"/>
урок по географии	тема 1	5	<input type="checkbox"/>
урок по математике	тема 1	6	<input type="checkbox"/>
урок по литературе	вариант 1	7	<input type="checkbox"/>
	вариант 2	8	<input type="checkbox"/>
	вариант 3	9	<input type="checkbox"/>

**8. В какой форме был проведен урок 1 декабря (впишите)**

**9. Комментарии**

Заполненную анкету просим высылать по адресу:  
105275, Москва, 8-ая ул. Соколиной горы, дом 15, кор. 5  
Московский городской центр профилактики и борьбы со СПИДом.

*Спасибо за участие в анкетировании !*