

2019-6-26 11:28

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования  
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
им. В.П. Астафьева  
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Факультет иностранных языков  
Кафедра английской филологии

Жидовкина Дарья Радиевна  
ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Тема: Проблемы перевода в текстах медицинской направленности

Направление подготовки 45.03.02 Лингвистика  
Направленность (профиль) Перевод и переводоведение

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ  
Зав. кафедрой Бабак Т.П.

(кандидат филологических наук, доцент)  
« 5 » июня 2019 г. *Т.П. Бабак*  
(подпись)

Руководитель Софронова Т.М.  
(кандидат филологических наук, доцент)  
« 14 » мая 2019 г. *Т.М. Софронова*  
(подпись)

Дата защиты « 19 » июня 2019 г.

Обучающийся Жидовкина Д.Р.  
« 7 » мая 2019 г. *Д.Р. Жидовкина*  
(подпись)

Оценка хорошо  
(прописью)

Красноярск  
2019

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>Введение</b> .....	3
<b>1. Теоретические предпосылки исследования</b> <b>Ошибка!</b> <b>Закладка не определена.</b>	
1.1. Понятие «перевод». Виды и типы перевода .....	5
1.2. Особенности научного стиля как основополагающего медицинских текстов .....	10
1.3. Характеристика медицинских текстов и особенности их перевода.....	13
1.4. Понятие «термин». Требования, предъявляемые к нему и общая классификация терминов .....	17
1.4.1. Медицинская терминология: классификация терминов и различные способы образования новых терминов .....	21
1.5. Иммунология и терминология данной области медицины.....	25
<b>Выводы по главе 1</b> .....	28
<b>2. Исследование медицинского текста на примере книги Стивена А. Фрэнка «Иммунология и эволюция инфекционных болезней» [Frank, 2017]... Ошибка! Закладка не определена.</b>	
2.1. Предпереводческий анализ отрывка из книги Стивена А. Фрэнка «Иммунология и эволюция инфекционных болезней» [Frank, 2017] .....	30
2.2. Переводческий комментарий к собственному переводу глав из книги Стивена А. Фрэнка «Иммунология и эволюция инфекционных болезней» [Frank, 2017].....	33
<b>Выводы по главе 2</b> .....	50
<b>Заключение</b> .....	52
<b>Библиографический список</b> .....	53

## **Введение**

Медицина как область знаний стремительно развивается, непрерывно пополняется исследованиями, работами учёных. Поэтому следует постоянно получать новые умения и навыки, исследовать новую терминологию, изучать труды зарубежных специалистов, а также принимать участие в международных конференциях.

Актуальность данной работы обусловлена высокой значимостью в социальном плане и необходимостью создания адекватного перевода медицинских текстов. В связи со все большим развитием нашей медицины и её выходом на международный уровень, возникает потребность в обмене профессиональным опытом между представителями различных стран. Ввиду того, что происходит непрерывное развитие в области медицины необходим и перевод на другие языки для более продуктивного сотрудничества работников, занятых в сфере медицины.

Новизна нашей работы заключается в собственном переводе одного из медицинских текстов и тем самым внесением вклада в развитие международных отношений и развитие нашей отечественной медицины.

Объект исследования – несколько глав из книги Стивена А. Фрэнка «Иммунология и эволюция инфекционных болезней» [Frank, 2017] и собственный их перевод.

Предмет исследования – переводческие преобразования при переводе текстов медицинской направленности.

Цель работы - изучение проблем, имеющих при переводе медицинских текстов с английского языка на русский язык, а также собственный перевод одного из медицинских текстов и его анализ.

Задачи работы:

1) Выявить трудности, имеющиеся при переводе медицинских текстов с английского языка на русский язык.

2) Рассмотреть понятие «термин» и представление о нем как основную проблему при переводе медицинских текстов, а также познакомиться с терминологией иммунологии.

3) Выполнить свой собственный перевод медицинского текста и его анализ.

Теоретическую основу исследования составили работы ведущих ученых по теории и практике перевода медицинских текстов: Гавриленко [1997], Баева [2005], Константинова [2005], Солнцев [2010]; по общей теории перевода научных текстов: Глушко [1994], Алексеева [2002], Котюрова [2012].

Основные методы, которые были использованы в работе: словообразовательный анализ терминов и переводческий анализ текста.

Апробация и внедрение результатов исследования. Данная работа прошла апробацию на научно-практической конференции студентов в рамках XX Международного научно-практического форума студентов, аспирантов и молодых ученых «Молодежь и наука XXI века» (КГПУ им. В.П. Астафьева, Красноярск, 2019). Получен Диплом второй степени в секции «Теория и практика перевода» научно-практической конференции студентов факультета иностранных языков «Актуальные проблемы лингвистики и лингводидактики» в рамках XIX Международного научно-практического форума студентов, аспирантов и молодых ученых «Молодежь и наука XXI века» (КГПУ им. В.П. Астафьева, Красноярск, 2018). Получено Благодарственное письмо за третье место в секции «Проблемы национально-культурной адаптации при переводе» на VIII Всероссийской студенческой научно-практической конференции с международным участием «Стратегия и тактика письменного перевода: традиции и инновации» (КГПУ им. В.П. Астафьева, Красноярск, 2018).

Работа состоит из введения, двух глав, выводов по этим главам, заключения, библиографического списка и приложения. В приложении А

представлен наш собственный перевод глав из книги А. Фрэнка «Иммунология и эволюция инфекционных болезней» [Frank, 2017].

## 1.1. Понятие «перевод». Виды и типы перевода

Понятие «перевод» у переводоведов неоднозначно. Поэтому существует несколько его трактовок.

Л.С. Бархударов рассматривает понятие «процесс перевода» как межъязыковую трансформацию, то есть преобразования текста на одном языке в эквивалентный ему текст на другом языке [Бархударов, 2001, с. 86].

В. Н. Комиссаров же отмечал, что «перевод - это вид языкового посредничества, который всецело ориентирован на иноязычный оригинал. Перевод рассматривается как иноязычная форма существования сообщения, содержащегося в оригинале» [Комиссаров, 2002, с. 243].

И.С. Алексеева дает более развернутое определение перевода, а именно: «Перевод— это деятельность, которая заключается в вариативном перевыражении, перекодировании текста, порожденного на одном языке, в текст, на другом языке, осуществляемая переводчиком, который творчески выбирает вариант в зависимости от вариативных ресурсов языка, вида перевода, задач перевода, типа текста и под воздействием собственной индивидуальности» [Алексеева, 2011, с. 117].

В нашей работе мы будем придерживаться определения, предложенного И.С. Алексеевой, поскольку оно более полно и точно передает все содержание понятия «перевод».

Перевод представлен целым рядом специфических видов и разновидностей, отличающихся друг от друга как формой, в которой осуществляется речь, так и характером переводимого материала. Известно, что любой язык может существовать в форме как устной, так и письменной речи. В зависимости от того, в какой форме речи употребляются ИЯ и ПЯ, различаются следующие основные виды перевода [Федоров, 1983, с. 189-190]:

«1) Письменный перевод письменного текста: оба языка — ИЯ и ПЯ — употребляются в письменной форме. Это один из наиболее обычных видов

перевода, причем внутри него также можно выделить определенные подвиды в зависимости от характера переводимого текста. Так, А.В. Федоров различает следующие разновидности этого перевода: а) перевод газетно-информационных, документальных и специальных научных текстов; б) перевод общественно-политической литературы и публицистики; в) перевод художественной литературы.

2) Устный перевод устного текста: оба языка — ИЯ и ПЯ — употребляются в устной форме. Данный вид перевода включает в себя две разновидности: последовательный и синхронный перевод. Последовательный перевод следует за текстом подлинника (речью на ИЯ), либо уже отзвучавшим, то есть полностью произнесенным, либо произносимым с перерывами звучания — обычно «поабзацно», то есть по группам из нескольких предложений, реже «пофразно» — отдельными предложениями с паузой после каждого предложения. Синхронный же перевод осуществляется одновременно с произнесением текста подлинника — точнее говоря, он осуществляется в целом одновременно, однако на отдельных участках речи синхронный перевод либо отстает от речи на ИЯ с минимальным разрывом во времени (на несколько слов), либо несколько забегает вперед по сравнению с речью на ИЯ, что становится возможным благодаря механизму так называемого «вероятностного прогнозирования», то есть способности переводчика до определенной степени предугадывать содержание еще не произнесенных отрезков речи на ИЯ.

3) Устный перевод письменного текста: ИЯ употребляется в письменной форме, ПЯ — в устной. В этом виде перевода также возможно разделение на две разновидности: перевод может осуществляться одновременно с чтением подлинника про себя (как и при синхронном переводе, с последовательными отставаниями и опережениями) или же последовательно, после прочтения всего текста в целом или поабзацно. Первая разновидность письменно-устного перевода часто называется «переводом с листа», вторая — «переводом с подготовкой»

(название очень условное, ибо «подготовка» в данном случае минимальная – предварительное прочтение и понимание текста подлинника).

4) Письменный перевод устного текста: ИЯ употребляется в устной форме, ПЯ – в письменной. На практике этот вид перевода встречается очень редко, ибо скорость, с которой осуществляется процесс написания (или печатания) текста, намного ниже скорости произнесения устного текста и осуществлять такой перевод в естественных условиях практически невозможно. Пожалуй, единственным обычным случаем применения устно-письменного перевода на практике является так называемый диктант-перевод – один из видов тренировочных упражнений на занятиях по изучению иностранного языка, при котором устный текст (подлинник) произносится в искусственно замедленном темпе («скорость диктанта»), что дает возможность осуществлять письменный перевод».

Касаемо типов перевода, его можно рассмотреть в соответствии со следующими критериями [Жаркова, 2007, с. 104-106]:

«1) Переводы, выполняемые по типу переводческой сегментации текста и по используемым единицам перевода:

— поморфемный перевод — перевод, выполняемый на уровне отдельных морфем без учета их структурных связей;

— пословный перевод — перевод, выполняемый на уровне отдельных слов без учета смысловых, синтаксических и стилистических связей между словами;

— пофразовый перевод — перевод, выполняемый на уровне отдельных предложений или фраз, переводимых последовательно одно за другим;

— абзацно-фразовый перевод — перевод, осуществляемый на уровне отдельных предложений или абзацев, переводимых последовательно одно за другим;

— цельнотекстовый перевод — перевод целого текста, без выделения в качестве отдельных единиц перевода отдельных слов, предложений или абзацев.

2) Переводы, выделяемые по признакам полноты и способа передачи смыслового содержания оригинала:

- полный (сплошной) перевод — перевод, передающий смысловое содержание оригинала без пропусков и сокращений;
- неполный перевод — перевод, передающий смысловое содержание оригинала с пропусками и сокращениями;
- сокращенный перевод (перевод, передающий смысловое содержание текста в свернутом виде, т. е. с сокращением);
- фрагментарный перевод (перевод не целого текста, а лишь отдельного отрывка или отрывков);
- аспектный перевод (перевод лишь части текста в соответствии с каким-либо заданным признаком отбора (аспектом));
- аннотационный перевод (перевод, в котором отражаются лишь главная тема, предмет и назначение переводимого текста);
- реферативный перевод (перевод, в котором содержатся относительно подробные сведения о реферируемом документе — его назначении, тематике, методах исследования, полученных результатах).

3) Переводы, выделяемые по признаку первичности/непервичности текста оригинала:

- прямой (первичный, непосредственный) перевод — перевод, выполненный непосредственно с оригинала;
- косвенный (вторичный, непрямой) перевод — перевод, осуществленный не непосредственно с текста оригинала, а с его перевода на какой-либо другой язык.

4) Переводы, выделяемые по признаку характера и качества соответствия текста перевода тексту оригинала:

- вольный (свободный) перевод (перевод, воспроизводящий основную информацию оригинала с возможными отклонениями — добавлениями, пропусками и т. п.);
- адекватный перевод (перевод, соответствующий оригиналу и выражающий те же коммуникативные установки, что и оригинал);

— точный (правильный) перевод (перевод, характеризующийся свойством семантической точности, т. е. семантически полно и правильно передающий план содержания оригинала).

5) Переводы, выделяемые по типу адекватности:

— семантико-стилистически адекватный перевод — семантически полный, точный и стилистически эквивалентный перевод, соответствующий функционально-стилистическим нормам языка перевода;

— прагматически (функционально) адекватный перевод — перевод, правильно передающий основную (доминирующую) коммуникативную функцию оригинала;

— дезиративно адекватный перевод — перевод, полно и правильно отвечающий на информационный запрос потребителя и не обязательно передающий полное смысловое содержание и ведущую коммуникативную функцию оригинала.

б) Переводы, выделяемые по признаку жанрово-стилистической характеристики переводимого материала и жанровой принадлежности:

— научно-технический перевод (перевод научно-технических текстов и документации);

— общественно-политический перевод (перевод общественно-политических текстов);

— художественный перевод (перевод художественных текстов);

— военный перевод (перевод текстов по военной тематике);

— юридический перевод (перевод текстов юридического характера);

— бытовой перевод (перевод текстов разговорно-бытового характера)».

Существует огромное количество классификаций по типам перевода, но мы остановимся на классификации по жанрово-стилистической принадлежности, а конкретнее на научном стиле, к которому и относятся медицинские тексты.

## **1.2. Особенности научного стиля как основополагающего медицинских текстов**

Научный стиль – это один из функциональных стилей языка. Сфера общественной деятельности, в которой функционирует научный стиль, – это наука [Котюрова, 2012, с. 18].

Данный стиль обладает большим разнообразием жанров. Среди них основными являются: научная монография, научная статья, диссертационные работы, научно-учебная проза (учебники, учебные и методические пособия и т.д.), научно-технические произведения (разного рода инструкции, правила техники безопасности и проч.), аннотации, рефераты, научные доклады, лекции, научные дискуссии, а также жанры научно-популярной литературы.

Одним из важнейших жанров научного стиля является научная статья, которая может передавать разнообразную по своему характеру и назначению информацию и наиболее часто используется как основной источник новой информации: именно здесь фиксируется все, что появляется в определенной отрасли науки. Научные статьи представлены несколькими разновидностями: научно-техническая статья; историко-научная обзорная статья; дискуссионная (полемиическая) статья; научно-публицистическая статья; рекламная статья.

Научный стиль реализуется преимущественно в письменной форме речи. Однако с развитием средств массовой коммуникации, с ростом значимости науки в современном обществе, увеличением числа различного рода научных контактов, таких, как конференции, симпозиумы, научные семинары, возрастает роль и устной научной речи [Глушко, 1994, с. 55].

Научные тексты имеют ряд особенностей. Именно эти черты определяют его стиль в целом и выделяют среди остальных [Алексеева, 2002, с. 93-94]:

1) Отвлеченно-обобщенность. Достигается посредством широкого употребления лексических единиц абстрактного и обобщенного характера, например: неоднородное тело, физические свойства, благоприятные условия и т.д. Также абстрагизация текста создается при помощи специальных слов: обычно,

регулярно, всегда, периодически, каждый и т.д. В обобщенно-отвлеченном значении могут выступать и глаголы: существовать, обнаруживать, преобладать, проявляться и т.д. Стоит отметить широкую совокупность глагольно-именных сочетаний: находиться в состоянии, подвергать анализу, оказывать воздействие и т.д. Данная стилевая черта подразумевает также употребление лица глаголов и личных местоимений, а именно использование форм глаголов с неопределенным, обобщенным значением лица: Мы можем охарактеризовать / можно охарактеризовать; в данной работе мы использовали / в данной работе было использовано.

2) Подчеркнутая логичность находится в тесной связи с последовательностью изложения, доказательностью и аргументированностью. Она выражается на уровне синтаксиса и на уровне текста. Достижению подчеркнутой логичности также способствует обилие средств. В первую очередь сюда относится полнооформленность высказывания, что выражается в преобладании союзных предложений над бессоюзными, поскольку союзы помогают более четко определить смысловые и логические связи как в предложении, так и в тексте. Еще одной отличительной чертой научного стиля является высокий процент сложных предложений (приблизительно 40-50%), из которых преобладающими являются сложноподчиненные предложения (около 60%). В предложениях часто употребляются слова и словосочетания, акцентирующие логику мысли и последовательность изложения: итак, таким образом, в результате, во-первых, во-вторых и т.д. Также используются такие конструкции и обороты речи, как: стоит отметить, что...; следует учитывать, что...; обратимся к примерам.

3) Большую роль при достижении последовательности и связности изложения играет строго оформленная композиция текста (подразделение на главы, выделение введения и заключения и т.д.).

4) Точность. В научном стиле она создается за счет широкого употребления терминов (подробнее о них в 1.4).

5) Объективности высказывания в научном стиле способствует некатегоричность изложения, находящая свое выражение во взвешенности оценок как относительно степени изученности темы, эффективности решения ее проблем и завершенности исследований в данной области, так и относительно упоминаемых в тексте мнений других ученых и собственных.

Рассмотрев подробно научный стиль как фундамент, давший основу для существования медицинских текстов, перейдем собственно к рассмотрению их особенностей.

### 1.3. Характеристика медицинских текстов и особенности их перевода

Медицинский текст – это специализированный текст научного характера, представленный в виде статьи или другой публикации медицинской тематики; текст, связанный со здоровьем человека и строением человеческого организма, а также разнообразная медицинская документация, эпикризы, выписки, справки, результаты клинических исследований и т.д. [Гавриленко, 1997, с. 37].

Специфика научных медицинских текстов заключается в их предназначении для узкого круга специалистов в области медицины. Цель данных текстов — обмен опытом и обнародование данных исследований [Павлова, Лаптева, 2004, с. 52].

Для переводчика медицинский перевод является одной из самых сложных сфер, но в то же время очень востребованным видом перевода. Данный жанр предполагает полное понимание переводчиком текста оригинала и кропотливую работу со словарями и справочниками. Такие переводчики берут на себя огромную ответственность. Некорректный перевод может обернуться весьма плачевными последствиями. Здесь нельзя придумывать и угадывать, ведь от точности перевода нередко зависит медицинский диагноз, назначаемое лечение и, как следствие, жизнь пациента.

Плюсами данного вида перевода является наличие большого количества бумажных и электронных словарей и справочников, а также само содержание переводимых текстов, ведь из них можно получить много интересной и полезной информации, которую можно использовать не только "для общего развития", но и для поддержания собственного здоровья и здоровья близких.

Сложностями, с которыми сталкивается переводчик при работе с текстами медицинской направленности [Баева, Константинова, 2005, с. 131-133], являются переводы, касающиеся сомнительных или трудных случаев, или заболеваний. Здесь особую роль играет добросовестность и внимательность переводчика, умение правильно и точно перевести иногда уклончивые и неопределенные

медицинские выражения, не потеряв вкладываемый в них смысл, внутреннюю логику изложения. Такие переводы должны выполнять специально подготовленные переводчики, имеющие медицинское образование и соответствующую специализацию. Если переводчик не обладает необходимыми знаниями для конкретного случая, следует позаботиться о консультации с врачом-специалистом в данной сфере, ознакомиться со специальными медицинскими публикациями и другими источниками.

Особую трудность в переводах, которые предназначены для пациентов, занимают рукописные документы. «Врачебный» почерк давно стал синонимом неразборчивого. Непростая задача для переводчика, если документ на иностранном языке написан таким почерком. Известны случаи, когда переводчик, отчаявшийся разобрать рукописный текст, перезванивал автору-врачу по указанному в документе телефону с целью уточнения написанного или же связывался с ним по электронной почте. При затруднениях в прочтении почерка, кроме профессионального медицинского знания, помогает применение поиска в электронных словарях по маске.

Поиск по маске – это программная возможность поиска слов или словосочетаний по заголовкам карточек словаря с использованием подстановочных символов. Он выполняется во всех включенных словарях выбранной группы в прямом направлении перевода только среди слов и словосочетаний из определенного списка слов. Поиском по маске можно воспользоваться в случаях, если неизвестно точное написание слова. Например, найти список слов, если известна только часть слова, корень, окончание или несколько разных букв слова. Но даже если удастся подобрать подходящее слово или выражение, нельзя гарантировать, что именно оно было использовано в оригинале документа. Поэтому вопрос о специальной профессиональной подготовке переводчика остается актуальным. Только опытные переводчики, имеющие определенные знания в области медицины и фармацевтики, могут справиться с такой задачей.

Также трудность для перевода представляют аббревиатуры на языке оригинала, а также сокращения латинского происхождения. Расшифровка аббревиатур при переводе с европейских языков, алфавит которых совпадает с латинским, может привести к неправильному пониманию сокращенного выражения. Аббревиатуры латинского происхождения распространены как в письменной официальной, так и в неофициальной разговорной речи медицинских специалистов.

В научных текстах специалисты стараются приводить расшифровку применяемых сокращений. В текстах, предназначенных для пациента, врач не уделяет этому внимания. Поэтому переводчик иногда оказывается перед выбором из нескольких возможных вариантов. В таких случаях следует руководствоваться контекстом или попробовать найти похожий документ с приведенными расшифрованными сокращениями и аббревиатурами. Также следует прежде всего ориентироваться на ту отрасль медицины, в контексте которой употребляется данное сокращение, стараться четко понять смысл исходного текста. Англоязычные тексты зачастую изобилуют аббревиатурами, что повышает трудность восприятия медицинской информации. Нередки случаи, когда для переводчика специально оговаривается необходимость расшифровки всех аббревиатур и сокращений, встречающихся в переводимом тексте.

Помимо вышеперечисленных трудностей, медицинские тексты [Солнцев, 2010, с. 58-59], предоставляемые для перевода, отличаются также своеобразным построением предложений (грамматические отношения между словами становятся ясными лишь при учете смысла), структурой предложения (проблема определения логического ударения в предложении), также возможно неудачное построение предложений, изобилующих развернутыми определениями, затрудняющими установление связи между словами. Все это может привести к возникновению неоднозначности переводимого текста.

К тому же, ежегодно медицинская лексика пополняется сотнями новых наименований, а ранее употребляемые слова и выражения могут приобретать

новое значение. Особенно большое количество названий появляется для обозначения новых методов диагностики и лечения больных. Активно расширяется лексикон специализированных областей медицины (радиология, рентгенология, иммунология, онкология и т.д.). Возрастает также количество новых названий медицинских препаратов и материалов.

Исходя из этого, можно сделать вывод, что основной и главной проблемой перевода, встречающейся при работе с медицинскими текстами, является перевод специализированной медицинской терминологии (Терминология в широком смысле слова воспринимается как «часть словарного состава языка, охватывающая специальную лексику, применяемую в сфере профессиональной деятельности людей»). Терминология конкретной области знания определяется как система терминов данной науки или отрасли производства, соотнесенная с системой понятий соответствующей области знания.).

О самом понятии термин и требованиях к нему мы рассмотрим в следующей главе.

#### **1.4. Понятие «термин». Требования, предъявляемые к нему и общая классификация терминов**

Существует несколько определений понятия «термин», которые встречаются в литературе.

По мнению Б.Н. Головина и Р.Ю. Кобрин [Головин, Кобрин, 1997, с. 14], «термин – это слово или подчинительное словосочетание, имеющее специальное значение, выражающее и формирующее профессиональное понятие и применяемое в процессе познания и освоения научно- и профессионально-технических объектов, и отношений между ними».

Одним из наиболее широко применяемых определений является дефиниция, данная А.С. Гердом [Герд, 1980, с. 62]. Согласно Герду: «научный термин – это единица какого-либо конкретного естественного или искусственного языка, существовавшая ранее или специально созданная вновь, акцентологически, фонологически и структурно-грамматически оформленная по внутренним законам данного языка и обладающая, в результате особой сознательной коллективной договоренности, специальным терминологическим лексическим значением, которое выражено либо в словесной форме, либо в том или ином формализованном виде и достаточно точно и полно отражает основные существенные на данном уровне развития науки признаки соответствующего научного понятия». Термин – слово, обязательно соотносимое с определенной единицей соответствующей логико-понятийной системы в плане содержания.

А.А. Реформатский [Реформатский, 1989, с. 40] определяет термины «как однозначные слова, лишённые экспрессивности». А.В. Суперанская [Суперанская, Подольская, Васильева, 2008, с. 82] констатирует, что «термин – специальное слово (или словосочетание), принятое в профессиональной деятельности и употребляющееся в особых условиях; словесное обозначение понятия, входящего в систему понятий определенной области профессиональных знаний; основной понятийный элемент языка для специальных целей; для своего

правильного понимания требует специальной дефиниции (точного научного определения)»).

Из вышеизложенного можно убедиться в том, что однозначного определения понятию «термин» не существует. Каждый ученый, занимающийся изучением данной проблемы, сталкивается с тем, что каждая существующая дефиниция предлагает свой набор определяющих элементов. Тем не менее, обобщение всех созданных на данный момент определений дает возможность создать целостное представление о понятии «термин».

В данной работе за основу будет взято определение, данное А.С. Гердом, поскольку оно является наиболее общим, и в нем содержатся те признаки термина, которые и стали базисом для описания и исследования проблем, возникающих при переводе медицинских текстов.

Функциональное назначение термина — служить средством его отождествления и различения в специальном языке, а также кратко, точно и однозначно выражать научное понятие. Для успешной реализации этой функции термин, представляющий собой единство формы, или звукового комплекса и содержания, или значения (семантики), должен удовлетворять нескольким важным требованиям [Даниленко, 1991, с. 108]:

«1. Требование адекватности: содержание терминируемого понятия должно соответствовать современному научному знанию о соответствующем объекте.

2. Требование точности: а) содержание и объем терминируемого понятия должны недвусмысленно и строго отличаться от других понятий в данной микротерминсистеме (терминсистема - организованная совокупность терминов в специальном языке определенной области знания); б) звуковой комплекс термина не должен содержать элементов, которые могут неправильно ориентировать в отношении содержания и объема терминируемого понятия.

3. Требование однозначности (моносемии): любой звуковой комплекс должен быть закреплен только за одним понятием; многозначность (полисемия) термина недопустима.

4. Требование однооформленности: понятие должно выражаться только одним звуковым комплексом; синонимия недопустима».

Помимо этих основных требований, к терминам обычно предъявляются и дополнительные требования [Шелов, 2010, с. 63]: 1) одни и те же признаки понятий должны выражаться в разных терминах одними и теми же языковыми знаками (словами, терминологическими элементами); 2) звуковые комплексы, выражающие однотипные понятия, должны строиться по одной и той же структурно-семантической модели. Смысл этих дополнительных требований сводится к тому, чтобы термины, связанные на уровне понятий, были связаны и словообразованием, структурно.

Для упорядочения терминов существует также их классификация. Основанием этих классификаций служат различные отдельные признаки терминов — содержательные, формальные, функциональные, внутри- и внеязыковые. Все эти классификации могут быть связаны с теми науками и областями знаний, в которых они используются.

Первой классификацией терминов по содержанию — по объекту названия — является распределение их по областям знаний или деятельности, или, иначе говоря, по специальным сферам. Перечень этих сфер может быть обобщенно представлен следующим образом: наука, техника, производство, экономический базис и т.д.

Вторая содержательная классификация терминов — по логической категории того понятия, которое обозначается термином. Выделяются термины предметов (стол), процессов (умножение, делопроизводство, компрессия), признаков и свойств (хладноломкость), величин и их единиц (сила тока, ампер).

По сфере использования выделяются универсальные (для многих родственных областей) и уникальные (для одной области) термины.

Кроме того, существуют и лингвистические классификации терминов:

- По формальной структуре: слова и словосочетания.

- По идиоматической структуре: термины, являющиеся свободными словосочетаниями, и термины, представляющие собой устойчивые (в том числе фразеологические) словосочетания.
- По этимологии: термины исконные, заимствованные или гибридные.

В связи с тем, что термины выполняют прикладную функцию как инструменты познания, они подвергаются унификации и закрепляются в той или иной форме в качестве рекомендованных или стандартизованных. На этой основе строится классификация терминов по нормативности – ненормативности, которая включает в себя термины, находящиеся в процессе стандартизации (стандартизируемые), подвергшиеся стандартизации (стандартизированные) или отклоняемые в процессе стандартизации (недопустимые); находящиеся в процессе упорядочения (рекомендуемые), подвергшиеся упорядочению (рекомендованные), параллельно допустимые или отклоненные в процессе упорядочения (недопустимые).

### **1.4.1. Медицинская терминология: классификация терминов и различные способы образования новых терминов**

Медицинская терминология — это язык, на котором общаются врачи различных специальностей. Наиболее приемлемыми для существования в медицинской терминологии следует считать те слова, которые приняты большинством специалистов, понятны всем и отражают суть явления или предмета.

Медицинская терминология английского языка, как и других языков, обладает своими специфическими особенностями: 1) ее основу составляют заимствованные греко-латинские термины; 2) поскольку греко-латинские термины лежат в основе медицинской терминологии практически всех европейских языков, большинство медицинских терминов английского языка являются интернациональными [Ельцова, 2000, с. 176].

Каждый медицинский термин является элементом соответствующей микротерминосистемы (анатомической, гистологической, эмбриологической, гинекологической, дерматологической, физиотерапевтической и т.д.) [Лидов, 2005, с. 90]. В XX в. значительно выросло число частных микротерминосистем, выражающих понятия, связанные с диагностикой, лечением и профилактикой болезней, поражающих преимущественно отдельные органы и системы (эндокринология, пульмонология, урология, нефрология, сексопатология, гематология, артрология, гастроэнтерология, кардиоваскулярная хирургия, абдоминальная хирургия, нейрохирургия и др.). За последние десятилетия достигли внушительных размеров узкоспециальные словари кардиологии, онкологии, рентгенологии, иммунологии, медицинской вирусологии, наук гигиенического профиля.

В работе Шкарина В.В., Григорьевой Ю.В. и Гороховой Н.М. «О культуре использования научной медицинской лексики (терминологии)» [Шкарин, Григорьева, Горохова, 1999, с. 44-45] предлагается следующая классификация терминов, используемых в современной российской печати:

Первая группа: термины, давно вошедшие в русский язык и составляющие определенную часть профессионального языка (например, «fertility» – плодovitый, способный к деторождению). Они давно вошли в медицинский язык и теперь упрощают общение специалистов, составляя определенную и неотъемлемую часть повседневной медицинской лексики. В основном они имеют интернациональное применение.

Вторая группа: термины известные и употребляемые, но не являющиеся профессионально необходимыми. Эта группа терминов заимствована из других дисциплин (история, право и т.д.). Например, термин «register» (регистр).

Третья группа: псевдонаучные термины. Представляет собой терминологические сочетания, не всегда корректные по содержанию и даже спорные. Они в своей совокупности часто не несут смысловой нагрузки, а иногда и отрицают друг друга. Так, например, мы можем встретить «семейную агрегацию ревматизма» (лат. *aggregatio* — присоединение, объединение однородных или разнородных частиц в одно целое посредством физических сил сцепления).

Четвёртая группа: термины – собственное изобретение авторов, понятны только им. Так, например, все известные словари и энциклопедии не дают перевода или объяснения значения слова «агропедоценоз», состоящее из трех корней: агро (греч. *agros* — поле) соответствует значению «агрономический», педо (греч. *país (paidos)*) — дитя; ценоз (греч. *koínos*) — общий. Таким образом, читатель должен понимать, что это есть не что иное, как совокупность детей, населяющих общий участок среды обитания.

Как правило, новая лексика образуется несколькими способами [Марковина, Громова, 2002, с. 66-68]:

Наиболее продуктивный способ образования терминов - словопроизводство. Полученные медицинские термины могут состоять из префикса, одного или двух корней слова и суффикса в различных комбинациях, как это представлено в следующих примерах:

myocardium = myo- (префикс) + card(ium) (корень)

endocarditis = endo- (префикс) + card (корень) + -tis (суффикс)

cytology = cyt(o) (корень) + -logy (суффикс)

gastroenterology = gastr(o) (корень) + enter(o) (корень) + -logy (суффикс)

adenoma = aden(o) (корень) + oma (суффикс)

Второй наиболее продуктивный тип образования терминов - словосложение. Сложное слово - это устойчивое выражение, состоящее из двух или нескольких слов. Например: human being (человек), blood donor (донор крови), hay fever (сенная лихорадка), Black Death (чума). В английском языке написание сложных слов варьируется. Словосочетания могут быть написаны:

1. Из двух/трех слов: blood pressure (кровенное давление), blood group (группа крови), heart attack (сердечный приступ), sleep walker (лунатик), central nervous system (центральная нервная система);

2. Через дефис: life-span (продолжительность жизни), collar-bone (ключица);

3. Как одно слово: gallstone (желчный камень), haemophilia (гемофилия), leucocytopenia (лейкопения), pseudopolycytemia (псевдополицитемия).

Словопроизводство и словосложение преобладали преимущественно за счет употребления корней и аффиксов слов латинского и греческого происхождения в прошлом, в настоящее время преобладает синтаксический способ - составление фраз из нескольких слов. Например: Acquired Immune Deficiency Syndrome (синдром приобретенного иммунного дефицита), Severe Acute Respiratory Syndrome (тяжелый острый респираторный синдром), Irritable Bowel Syndrome (синдром раздраженной толстой кишки).

Для современного периода также характерны заимствования из других языков.

По данным различных источников, около 30% всех английских слов имеют французское происхождение. Среди медицинских терминов можно выделить следующие слова: bowel (кишечник), cartilage (хрящ), cramp (спазм), deglutition (заглатывание), delivery (роды), denture (зубной протез), diarrhea (диарея),

diphtheria (дифтерия), disease (болезнь), dislocation (смещение), malaise (недомогание) и т.д. Другие 29% слов латинского происхождения (femur - бедренная кость, humerus - плечевая кость, occiput - затылок, mandible - нижняя челюсть, puncture - прокол, pulp - пульпа), 26% слов германского происхождения - обычные слова ежедневного употребления (hand, finger, nose, arm, chin, wrist, foot, head, hip, hair), около 6% греческого происхождения (bregma - темя, diabetes - диабет, emphysema - эмфизема, myopia - близорукость, ophthalmia - офтальмия, pneumonia - пневмония, trauma - травма), 5% взяты из других языков, а 4 % - производные собственных имен.

Познакомившись с классификацией медицинских терминов и способами их образования, далее следует перейти к рассмотрению конкретной области медицины, к иммунологии. Нам предстоит узнать о данном разделе медицины, а также познакомиться с терминологией, которую используют специалисты этой области.

### 1.5. Иммунология и терминология данной области медицины

Иммунология — это наука о строении и закономерностях функционирования иммунной системы, её заболеваниях и способах иммунотерапии (лечение иммунологическими препаратами, которые воздействуют прицельно на иммунную систему) [Ярилин, 1999, с. 12].

Иммунология — довольно древняя наука. Еще до нашей эры для предохранения от заболевания натуральной оспой (например, в Китае) люди проглатывали или вдвухали в нос корочки от больных оспой. В XVIII в. английский врач Э. Дженнер впервые применил вакцинацию вирусом коровьей оспы для предохранения людей от натуральной оспы. Этот способ профилактики оспы сохранился и до наших дней.

Однако иммунология как наука сформировалась в конце XIX в. Основоположником иммунологии следует считать гениального французского ученого—химика по профессии Л. Пастера. Он научно обосновал принципы вакцинации. В 1857-1861 гг. Л. Пастер доказал участие микроорганизмов в процессах гниения, а также невозможность процессов спонтанного зарождения микробов. Ему принадлежит окончательное формирование представлений о наличии специфического возбудителя в каждом инфекционном процессе. Также огромный вклад внесли русский ученый-зоолог И. И. Мечников и немецкий врач П. Эрлих. И. И. Мечников своим учением о фагоцитозе заложил основы клеточной иммунологии, а П. Эрлиха можно считать основоположником учения об антителах и гуморальном иммунитете.

В переводе с латыни «immuniō» имеет около 10 значений, т.е. неприкосновенность, чистый, невредимый, не тронутый, находящейся под хорошей защитой. Глагол «immuniō» переводится как укреплять, защищать, т.е. главное предназначение иммунитета - защита от инфекций.

Однако, иммунитет – это не единственный механизм защиты организма. Иммунная система выполняет свою функцию в совокупности с многими другими системами, особенно нервной и эндокринной.

Число задач и направлений иммунологии чрезвычайно велико. Иммунология решает такие важные проблемы медицины [Галактионов, 2005, с. 134], как: «1) изучение иммунной системы здорового человека; 2) разработка средств и способов специфической диагностики, профилактики и лечения инфекционных болезней, а также болезней, связанных с нарушениями функции иммунной системы; 3) специфическая диагностика и лечение онкологических болезней; 4) решение проблемы иммунологической совместимости при пересадке органов и тканей; 5) специфическая профилактика и лечение аллергических болезней; 6) изучение и профилактика иммунологической несовместимости матери и плода и т.д.».

В соответствии с этими задачами иммунология подразделяется на общую и частную и включает ряд направлений и дисциплин. Например, экологическая иммунология изучает влияние на иммунную систему различных факторов: экологического, профессионального и медицинского характера с целью разработки профилактических и лечебных мероприятий для оздоровления.

Основные функции иммунной системы – распознавание, уничтожение и выведение из организма чужеродных веществ, образующихся в нем и поступающих извне. Эти функции иммунная система выполняет всю жизнь организма.

Иммунная система характеризуется тремя основными особенностями [Лефковитс, 1991, с. 23]: «1) она генерализирована по всему организму; 2) её клетки циркулируют с током крови; 3) иммунная система способна вырабатывать специфические молекулы (лимфоциты)».

Иммунология оперирует большим количеством специализированной лексики. Существует огромное число узкоспециализированных словарей по иммунологии. Для того, чтобы более подробно изучить термины данной области,

мы решили обратиться к словарям по иммунологии: Тарантул В.З. Словарь иммунологических терминов [Тарантул, 2009], Сучков С.В. Англо-русский словарь по иммунологии и иммуногенетике [Сучков, 2000].

Ознакомившись с ними, при переводе глав из книги Стивена А. Фрэнка «Иммунология и эволюция инфекционных болезней» (Frank, 2017) мы будем опираться на информацию, данную в этих словарях.

## Выводы по главе 1

В этой главе мы узнали, что вообще представляет из себя понятие «перевод». Перевод— это деятельность, которая заключается в вариативном перевыражении, перекодировании текста, порожденного на одном языке, в текст, на другом языке, осуществляемая переводчиком, который творчески выбирает вариант в зависимости от вариативных ресурсов языка, вида перевода, задач перевода, типа текста и под воздействием собственной индивидуальности. Также познакомились с различными видами и типами перевода. Если рассматривать переводы по признаку жанрово-стилистической характеристики, то медицинские тексты относятся к научному стилю, который имеет ряд особенностей:

- 1) Отвлеченно-обобщенность;
- 2) Подчеркнутая логичность, последовательность изложения, доказательность и аргументированность;
- 3) Строго оформленная композиция текста;
- 4) Точность речи;
- 5) Объективность высказывания.

Сам медицинский текст – это специализированный текст научного характера, представленный в виде статьи или другой публикации медицинской тематики; текст, связанный со здоровьем человека и строением человеческого организма, а также разнообразная медицинская документация, эпикризы, выписки, справки, результаты клинических исследований и т.д.

Тексты медицинской направленности представляют немало сложностей для переводчика. Этими сложностями являются:

- 1) Сомнительные или трудные случаи или заболевания;
- 2) Рукописные документы;
- 3) Аббревиатуры, а также сокращения латинского происхождения;
- 4) Структура предложения;
- 5) Терминология.

Далее мы рассмотрели общее понятие термина и представление о нем как основную проблему при переводе медицинских текстов. Мы узнали, что научный термин – это единица какого-либо конкретного естественного или искусственного языка, существовавшая ранее или специально созданная вновь, акцентологически, фонологически и структурно-грамматически оформленная по внутренним законам данного языка и обладающая, в результате особой сознательной коллективной договоренности, специальным терминологическим лексическим значением, которое выражено либо в словесной форме, либо в том или ином формализованном виде и достаточно точно и полно отражает основные существенные на данном уровне развития науки признаки соответствующего научного понятия.

В заключении, мы также познакомились с конкретной областью медицины, с иммунологией. Иммунология — это наука о строении и закономерностях функционирования иммунной системы, её заболеваниях и способах иммунотерапии (лечение иммунологическими препаратами, которые воздействуют прицельно на иммунную систему).

## **2.1. Предпереводческий анализ отрывка из книги Стивена А. Фрэнка «Иммунология и эволюция инфекционных болезней» [Frank, 2017]**

Начальный этап перевода соответствует предпереводческому анализу текста. Предпереводческий анализ текста – это анализ исходного текста, предваряющий создание переводного текста и направленный на выявление специфики текста [Цатурова, Каширина, 2008, с. 25].

Библиографическая справка:

Используемый для перевода текст является отрывком из книги «Иммунология и эволюция инфекционных болезней» [Frank, 2017, с.13-60].

Лингвопереводческая характеристика текста:

Источник: индивидуальный, автор данной книги - Стивен А. Фрэнк, профессор биологии в Калифорнийском университете в Ирвине, специализируется в области эволюционной генетики, взаимодействия между хозяином и паразитом.

Реципиент: книга адресована, прежде всего, специалистам в области иммунологии. Также она будет интересна любому читателю, который интересуется данной темой.

Коммуникативное задание: книга призвана предоставить читателям информацию об эволюции инфекционных болезней.

Стиль: собственно научный.

Жанр: книга.

Ведущая функция: денотативная (сообщение фактов).

Ведущая архитектонико-речевая форма: монолог.

Ведущая композиционно-речевая форма: повествование.

Вид текста: письменный.

Характер композиции: стандартизированная.

Тональность: нейтральная.

Виды информации: в данной книге содержится только один вид информации – когнитивная (познавательные сведения об иммунологии и эволюции инфекционных болезней).

Существует три параметра когнитивной информации: объективность, абстрактность и плотность (компрессивность).

#### I. Объективность:

##### 1. На уровне текста:

Атемпоральность (презенс глагола – использование Present Simple) - An antigenic molecule stimulates an immune response.

2. На уровне предложения объективность обеспечивается нейтральным, преимущественно прямым порядком слов, исключая эмоциональность и соответствующим «простому» тема-рематическому членению и ясной логической схеме субъект-предикат-объект.

The class II molecules have separate designations for individual components of each molecule.

3. На уровне слова объективность когнитивной информации обеспечивают термины (cytokine, hemagglutinin, vesicular stomatitis virus, antibody-secreting plasma cells).

#### II. Абстрактность:

##### 1. На уровне предложения:

Причастные обороты - Hosts also vary in the cellular receptors used for attachment by parasite surface antigens.

Сложносочиненные / сложноподчиненные предложения - Viral particles may adhere too strongly to cells that cannot be infected, or the rate of clearance may be raised by exposure on tissue surfaces.

##### 2. На уровне слова:

Номинативность (выражение процесса через существительное): protection, entering, regulation.

#### III. Плотность (компрессивность):

В данной книге присутствуют следующие способы:

1. Использование аббревиатур: МНС, BCRs, PfEMP1.
2. Использование других знаковых систем:  $CD4^+$ ,  $T_H2$ ,  $R_0$ .
3. Применение графических и других изобразительных средств — схем, графиков, условных рисунков.

## 2.2. Переводческий комментарий к собственному переводу глав из книги Стивена А. Фрэнка «Иммунология и эволюция инфекционных болезней» [Frank, 2017]

“The CTLs destroy host cells when their TCRs bind matching MHC-peptide complexes” [там же, с.13]. - «Цитотоксические Т-лимфоциты разрушают клетки хозяина, когда их Т-клеточные рецепторы связаны соответственно с пептидами главного комплекса гистосовместимости».

Едва начав перевод, мы сразу сталкиваемся с несколькими неизвестными для нас аббревиатурами (CTLs, TCRs, MHC-peptide complexes). Для того чтобы расшифровать их, мы обратились к словарю по иммунологии и иммуногенетике автора Сучкова С.В. [2000], поскольку другие словари не смогли дать расшифровку. Получив достаточно точную информацию, мы смогли перевести данное предложение.

For example, certain lipopolysaccharides commonly occur in the outer walls of gram-negative bacteria such as *E. coli* [с.15]. - Например, определенные липополисахариды обычно встречаются во внешних стенках грамотрицательных бактерий, таких как кишечная палочка.

При переводе этого предложения мы столкнулись с латинским названием бактерии. Как правило, перевод латинских наименований не осуществляется. Но, в данном случае, бактерия *E. coli*. больше известна как «кишечная палочка», поэтому её следовало перевести.

B cells mature in the bone marrow [с.16]. - В-клетки появляются из стволовых клеток костного мозга.

Данное предложение характеризуется большой лаконичностью, присущей английскому синтаксису. При его переводе следует прибегнуть к приему декомпрессии (расширению) для полной передачи смысла предложения. Если выполнить перевод дословно: «В-клетки созревают в костном мозге», то не совсем понятно как они образуются.

The class I molecules bind the subsets of T cells that have, for example, the CD8<sup>+</sup> on their surface [с.19]. – Молекулы 1 класса объединяют разновидности Т-клеток, на поверхности которых находится, например, белок CD8<sup>+</sup>.

Для перевода был использован приём добавления (экспликации), поскольку без пояснения невозможно понять, что представляет из себя CD8<sup>+</sup>. Прочитав надлежащую информацию и разобравшись с разновидностями Т-клеток [Ярилин, 1999, с. 141], мы выяснили, что CD8<sup>+</sup> - это разновидность белков.

The cell then transports the bound peptide-MHC pair to the cell surface for presentation to roving T cells [с.19]. - Затем клетка транспортирует связанную пару пептидов главного комплекса гистосовместимости на поверхность клетки для передачи передвижным Т-клеткам.

В этом случае мы снова столкнулись с аббревиатурой. Перевод данного сокращения мы уже осуществили ранее, поэтому нам это не создало особой трудности. Главное затруднение при переводе этого предложения составила фраза «for presentation to roving T cells». Для её перевода нам необходимо было понять, что подразумевает под собой прилагательное «roving». В книге Галактионова В.Г. [Галактионов, 2005, с. 290] есть информация о передвижных Т-клетках. Таким образом, полный перевод данной фразы получился «для передачи передвижным Т-клеткам».

T cells are lymphocytes that mature in the thymus [с.19]. - Т-клетки - это лимфоциты, образующиеся из стволовых кроветворных клеток, которые мигрируют из костного мозга в вилочковую железу (тимус) в результате чего происходит их образование.

С похожим типом предложения мы уже столкнулись выше и выяснили, что для полной передачи смысла предложения стоит прибегнуть к приему расширению. Так мы получаем более полное представление о формировании Т-клеток, нежели, выполнив дословный перевод, просто получив информацию о том, что «Т-клетки - это лимфоциты, которые созревают в тимусе».

Specialized APCs take up external proteins including parasite proteins, digest those proteins into short peptides, and present the peptides bound to MHC class II molecules [с.20]. - Специализированные антигенпредставляющие клетки поглощают белки, находящиеся на поверхности, включая белки паразитов. Эти клетки перерабатывают белки в короткие пептиды и предоставляют их молекулам 2 класса, связанным с главным комплексом гистосовместимости.

При переводе этого предложения мы обнаружили несколько трудностей. Во-первых, мы столкнулись с новым сокращением (APCs). Вновь обратившись к словарю по иммунологии и иммуногенетике автора Сучкова С.В. [2000], мы получили расшифровку данной аббревиатуры и смогли её перевести. Следующей трудностью стало словосочетание «external proteins». Казалось бы, что его следует перевести как «внешние белки», но большой англо-русский медицинский словарь авторов Г. Н. Акжигитова и Р. Г. Акжигитова [2005] переводит данное словосочетание как «белки, находящиеся на поверхности», а «внешние белки» будут переводиться как «extrinsic proteins». Далее мы видим, что предложение простое, но с несколькими однородными членами. Для поддержания научного стиля текста, мы решили раздробить данное предложение на два предложения.

Certain antigenic variants of the blood-borne *spirochete Borrelia turicatae* sequester in the brain, protecting from immune system [с.22]. - Определенные антигенные варианты бактерии *Borrelia turicatae* класса спирохет, переносимой с кровью, прячутся в головном мозге, защищаясь от иммунной системы.

В данном предложении трудность составил перевод словосочетания «*spirochete Borrelia turicatae*». *Borrelia turicatae* – это латинское название бактерии. Поскольку перевод латинских названий мы не осуществляем, то в таком случае мы даём пояснение о том, что это бактерия. *Spirochete* – это класс, к которому относится данная бактерия. Таким образом, мы получили перевод «бактерия *Borrelia turicatae* класса спирохет». «Sequester» в данном случае выступает как глагол, но если не знать об этом, то его можно перевести как

«секвестр» (участок омертвевшей ткани, свободно располагающейся среди живых тканей) [Акжигитов, 2005, с. 877].

Antigenic variants of *Plasmodium falciparum* affect cytoadherence to capillary endothelium, which influences the tendency of the parasite to be hidden from sites of powerful immune system activity [с.23]. – Антигенные варианты простейшего паразита *Plasmodium falciparum* вызывают цитоадгезию к эндотелию капилляров, которая влияет на склонность паразитов скрываться от участков большой активности иммунной системы.

При переводе латинского названия мы вновь прибегаем к приему добавления. Выяснив, что *Plasmodium falciparum* - вид простейших паразитов, мы добавляем информацию об этом в наш перевод. Понятия «cytoadherence» и «endothelium» (который, в свою очередь, тоже является латинским названием) являются чисто медицинскими терминами, которые переводятся соответственно, как «цитоадгезия» и «эндотелий» согласно словарю иммунологических терминов автора В.З. Тарантул [2009]. Ещё одну трудность вызвал перевод атрибутивного словосочетания «powerful immune system activity». Зная, что такие словосочетания переводятся с конца, мы нашли главное слово и грамматически соединили его с остальными членами предложения: активность иммунной системы. Сложностью составило прилагательное «powerful», которое может относиться и к активности, и к системе. Но поскольку понятия «сильная иммунная система» не существует, то мы отнесли данное прилагательное к активности. Заменяв «сильная активность» на «большую активность», мы получаем полный перевод данного атрибутивного словосочетания как «большая активность иммунной системы».

The CCR5 encodes a coreceptor required for HIV-1 to enter macrophages [с.26]. – Ген человека CCR5 кодирует корецептор, необходимый для проникновения ВИЧ-1 в макрофаги.

Начав перевод этого предложения, мы сразу столкнулись с неизвестной для нас аббревиатурой CCR5. Прочитав соответствующую литературу [Галактионов, 2005, с. 339], мы выяснили, что CCR5 может означать как белок человека, так и

его ген. Поскольку белки не имеют способности к кодировке, мы остановились на понятии ген. Само название данного гена не имеет расшифровки: в английском и в русском языках он так и будет звучать как ген CCR5. HIV – это аббревиатура, которая имеет аналог в русском языке и расшифровывается как вирус иммунодефицита человека (ВИЧ). Данный вирус делится на два типа: ВИЧ-1 и ВИЧ-2. Следовательно, выполняя перевод, мы оставляем аббревиатуру HIV-1 как ВИЧ-1.

The HIV links its surface protein gp120 to two host cell receptors before it enters the cell [с.28]. – ВИЧ соединяет свой поверхностный белок массой 120 кДа с двумя клеточными рецепторами хозяина до попадания в клетку.

С аббревиатурой HIV мы разобрались выше. Следующим затруднением при переводе стала аббревиатура «gp120». Узнав, что «gp» - это кДа, масса в которой измеряется белок [Лефковитс, 1991, с. 217], мы перевели данное сокращение как «масса 120 кДа». Конец данного предложения мы сочли перевести более кратко для сохранения научного стиля: вместо «до того, как он попадёт в клетку» перевели как «до попадания в клетку».

As an infection proceeds within a host, HIV variants with tropism emerge [с.28]. – Поскольку инфекция развивается внутри хозяина, возникают модификации ВИЧ, а также формируется определенная область для его размножения.

Здесь мы используем прием замены. Выполнив перевод второй части дословно как «возникают модификации ВИЧ с тропизмом», не понятно, что представляет из себя понятие «тропизм». Заменяв термин «тропизм» на его краткое объяснение [Тарантул, 2009, с. 190], мы получили перевод предложения, который будет доступен для понимания даже не специалистам в данной области медицины.

This phenomenon is called original antigenic sin because the host tends to stimulate antibodies against the first antigen encountered [с.29]. – Это явление называется «первичный антигенный стимул» (один из основополагающих

постулатов теории иммунитета Бернета), так как хозяин склонен к стимуляции антител против первого встреченного антигена.

Явление под названием «original antigenic sin» было единственной трудностью при переводе данного предложения. Обратившись к словарю иммунологических терминов автора В.З. Тарантул [Тарантул, 2009, с. 162], мы узнали точный перевод этого феномена, а также обнаружили, кому этот феномен принадлежит. Для большего ознакомления читателя с данным явлением, мы решили вставить пояснение о принадлежности его к одному из основополагающих постулатов теории иммунитета Бернета.

The surface of parasite molecules contains many epitopes [с.33]. - Поверхность молекул паразита содержит много налегающих друг на друга участков, предназначенных для связывания антител (эпитопов).

В данном случае мы воспользовались описательным переводом, поскольку понятие «эпитоп» может быть знакомо не всем. Обратившись к словарю Сучкова С.В. [Сучков, 2000, с. 84], мы узнали толкование данного понятия.

Mutation and selection produce high-affinity antibodies, typically of type IgA or IgG [с.34]. – Высокоаффинные антитела, обычно иммуноглобулины класса А или класса G, появляются в результате мутации и селекции.

Перевод аббревиатур IgA и IgG является схожим случаем, как и при переводе аббревиатуры HIV. Данные сокращения также имеют аналоги в русском языке: Ig расшифровывается как «иммуноглобулин» (Иг), а последующая буква означает принадлежность к классу (всего три класса: А, М, G) [Ярилин, 1999, с. 196]. Это буква не переводится и ни в коем случае не транслитерируется. Её следует оставить в первоначальном написании. Для сохранения тематических связей и передачи их с английского языка на русский язык, нам стоило выдвинуть словосочетание «high-affinity antibodies» и связанные с ним по смыслу составляющие на начало предложения, поскольку рема (новая информация) в русском языке находится в начале, а в английском языке – в конце.

One *in vitro* study of HIV suggested that antibodies bind to the viruses with such low affinity that they do not interfere with infection [с.34]. – Во время одного исследования на ВИЧ, производимого в пробирке, было сделано предположение о том, что антитела связываются с вирусами с такой низкой аффинностью, что они не влияют на инфекцию.

Сложностью при выполнении перевода послужила латинская фраза «*in vitro*». Эта фраза достаточно распространена в медицинской среде и часто используется разными специалистами. Чтобы перевести её, мы обратились к англо-русскому медицинскому словарю авторов Г. Н. Акжигитова и Р. Г. Акжигитова [2005]. Данная фраза имеет значение «в стекле», «в пробирке». Выбрав последний вариант, мы перевели её как «производимый в пробирке». Следующей сложностью составил перевод конца предложения, а именно «they do not interfere with infection», что дословно можно перевести как «они не смешиваются с инфекцией». Естественно, выполнить дословный перевод мы не можем, поскольку вирусы не могут смешиваться/перемешиваться в физическом смысле этого слова с инфекцией. Поэтому стоит посмотреть другие значения глагола «interfere». Найдя в словаре перевод «влиять» данного глагола, мы перевели конец предложения как «они не влияют на инфекцию».

The MHC alleles are highly polymorphic [с.36]. – Аллели главного комплекса гистосовместимости имеют значительные различия в генетическом коде, что отражается и на выполнении ими функций.

Перевод аббревиатуры МНС был выполнен нами ранее. Мы знаем, что данная аббревиатура будет расшифровываться как «главный комплекс гистосовместимости». Далее нам следует прибегнуть к приему добавления для того, чтобы передать полный смысл предложения. При выполнении дословного перевода, то есть «аллели главного комплекса гистосовместимости высоко полиморфны», можно понять по приставке поли- (от др.-греч. — многообразный), что аллели отличаются друг от друга. Но тогда остается неизвестным, как именно они отличаются. Для этого необходимо вставить пояснение «в генетическом

коде», по логике из этого добавления выходит, что они также различаются и в выполнении своих функций, что также стоит отметить при переводе.

The consequences of mutation at a particular site depend, not surprisingly, on the original amino acid and the amino acid used for substitution [с.36]. - Последствия мутации на конкретном участке зависят от исходной аминокислоты и аминокислоты, используемой для замещения.

Данное предложение не имеет лексических и грамматических трудностей при переводе. Однако мы заметили, что в предложении есть вводная конструкция «not surprisingly», которая переводится как «неудивительно», что выражает отношение автора к высказанному. Поскольку мы выполняем перевод собственно-научного текста, то для сохранения строгого высказывания нам необходимо использовать прием опущения при переводе различных вводных конструкций, если конечно данные конструкции не имеют смыслового наполнения.

The host has a large repertoire of naive B cells that produce a diverse array of IgM specificities [с.38]. – Хозяин имеет большой набор первичных В-клеток, которые создают разнообразный диапазон особенностей иммуноглобулина класса М.

Слово «repertoire» имеет французское происхождение и применимо больше для театральной или музыкальной сферы, поэтому перевести его прямо как «репертуар» мы не можем. Однако, у данного слова также есть и другие значения, например, как «набор», «спектр», что больше соотносится с медицинской средой. Прилагательное «naive» означает в иммунологии «не подвергавшийся чему-либо», то есть первоначальный, первичный (согласно словарю по иммунологии и иммуногенетике автора Сучкова С.В. [2000]). Также мы вновь встречаемся с аббревиатурой Ig, что, как мы уже выяснили выше, расшифровывается как «иммуноглобулин», но в этот раз он относится не к классу А или G, а к ещё одному классу М.

Elevated mutations rate occurs in the DNA that encodes the antibodies binding region [с.39]. – Высокий процент мутаций происходит в ДНК, которая кодирует область связывания антител.

При прочтении этого предложения сразу бросается в глаза новая аббревиатура (DNA). В английском языке она расшифровывается как «deoxyribonucleic acid». Данная аббревиатура имеет также аналог и в нашем русском языке (ДНК), которая аналогично расшифровывается как «дезоксирибонуклеиновая кислота». Также это предложение характеризуется использованием многочленных атрибутивных словосочетаний, таких как «elevated mutations rate» и «antibodies binding region». Мы уже переводили похожие словосочетания, поэтому это не составило у нас особых трудностей. Единственным затруднением послужило существительное «rate», которое имеет несколько вариантов перевода, таких как «доля», «процент» и «пропорция». Проанализировав данное предложение, мы пришли к выводу, что речь идёт именно о проценте, а не о каком-либо другом явлении.

Adult and newborn humans tested B cells for ability to bind insulin and  $\beta$ -galactosidase. Among adults, 21% of B cells bound insulin, 28% bound  $\beta$ -galactosidase, and 11% bound both. Among newborns, 49% bound insulin, 54% bound  $\beta$ -galactosidase, and 33% bound both [с.40]. – У взрослых и новорожденных протестировали способность В-клеток связываться с гормоном инсулином и с ферментом  $\beta$ -галактозидазой. У взрослых 21% В-клеток связался с инсулином, 28% - с  $\beta$ -галактозидазой, а 11% - и с тем, и с другим. У новорожденных 49% В-клеток связались с инсулином, 54% - с  $\beta$ -галактозидазой, а 33% В-клеток имели связь как с гормоном, так и с ферментом.

Данный отрывок состоит из трех предложений. Поскольку все эти предложения тесно связаны между собой, мы не можем разделять и рассматривать их отдельно. Первой трансформацией при переводе подверглось первое предложение. Его начало говорит нам о том, что «взрослые и новорожденные протестировали способность В-клеток...». Естественно, что

новорожденные не могут протестировать что-либо, да и в данном случае вряд ли этим занимались и сами взрослые. Поэтому логичнее перевести это как «у взрослых и новорожденных детей протестировали способность В-клеток...». Далее в этом же предложении встречаются термины «insulin» и « $\beta$ -galactosidase». Осуществив перевод данных понятий («инсулин» и « $\beta$ -галактозидаза»), стоит также упомянуть о том, что эти термины представляют из себя. Таким образом, при их переводе мы используем прием добавления. В конечном итоге мы получаем «гормон инсулин» и «фермент  $\beta$ -галактозидаза». Дав пояснение в первом предложении, в дальнейшем стоит опустить пояснения для того, чтобы, во-первых, избежать повторений, а во-вторых, не перегружать текст дополнительной информацией, поскольку основная мысль этого отрывка заключается в передаче процентного соотношения.

Discrimination depends on the range of parasites variants bound, on the binding affinity, and on the stringency of the conditions under which one conducts the assay [с.42]. - Установление различия зависит от ряда связанных с ним типами паразитов, от аффинности связывания и от соблюдения условий, при которых проводят данное исследование.

Основной трудностью при переводе был выбор нужных значений слов. «Discrimination» всем известно, как «дискриминация», однако, выполнив перевод этого слова как «дискриминация», невозможно точно передать его смысл в данном контексте. От лат. *discriminatio* «различаю» следует, что здесь речь идёт об установлении различия. Далее мы сталкиваемся с атрибутивным словосочетанием «parasites variants bound». Зная, что существуют различные типы паразитов, мы переводим его как «связанных с ним типами паразитов». «Stringency» имеет значение «строгость», «точность», но при сочетании его со словом «condition» мы не можем сказать «строгость условия». Поэтому нам стоило заменить «строгость» на «соблюдение». «Assay» переводится как «анализ», «исследование». Но в данном предложении подразумевается совсем не анализ, а именно исследование. Поэтому мы выбираем второй вариант перевода.

The TAP moves peptides from the cytosol to the endoplasmic reticulum [с.44]. – Переносчик представленного антигена транспортирует пептиды из цитозоля (жидкого содержимого клетки) в эндоплазматическую сеть.

Начав перевод, мы столкнулись с аббревиатурой TAP. В данном предложении нам не дана расшифровка, но далее автор даёт её нам: TAP - transporter of antigen presentation. Хотя, исследовав другие источники, данная аббревиатура имеет другое значение. Но в данном случае это собственно авторская аббревиатура. Далее мы сталкиваемся с понятием «cytosol», которое переводится как «цитозоль». Для большего понимания этого понятия мы решили добавить в скобках его краткое описание, воспользовавшись, таким образом, приемом добавления. «Endoplasmic reticulum» имеет два перевода: «эндоплазматический ретикулум» и «эндоплазматическая сеть». Данные понятия означают одно и то же, но чаще всего это словосочетание переводят как «эндоплазматическая сеть», поэтому мы выполнили перевод таким образом.

Peptides have carboxyl (C-terminal) and amino (N-terminal) ends [с.45]. - Пептиды имеют карбоксильный (С-концевой) и аминокислотный (N-концевой) остатки.

Для того, чтобы правильно перевести это предложение, нам необходимо было познакомиться со структурой пептидов. В нашей книге для перевода «Иммунология и эволюция инфекционных болезней» Стивена А. Фрэнка не было представлено соответствующих картинок или каких-либо описаний для понимания структуры пептидов, поэтому нам пришлось обратиться к другой литературе для их изучения [Лэфковитс, 1991, с. 232]. Узнав о том, что пептиды имеют два концевых остатка (карбоксильный и аминокислотный), мы смогли сделать правильный перевод данного предложения.

The proteasomes digestion creates a nonrandom population of peptides relative to the potential set defined by the amino acid sequence of whole proteins [с.45]. - Расщепление протеасомами белков создает популяцию пептидов в закономерном

порядке относительно возможного набора, определяемого последовательностью аминокислот целых белков.

При переводе данного предложения мы обнаружили несколько затруднительных моментов. В самом начале мы имеем термин «proteasome», который, согласно словарю иммунологических терминов автора В.З. Тарантул [2009], будет иметь перевод «протеасома» (многобелковый комплекс, разрушающий ненужные или дефектные белки при помощи протеолиза (химической реакции, при которой происходит разрыв пептидных связей) до коротких пептидов). «Digestion» в биологии переводится как «расщепление». Соединив два этих перевода, мы не можем написать «расщепление протеасомы», поскольку сама протеасома не имеет способности к расщеплению, зато она выполняет данную функцию. Для полного завершения перевода необходимо пояснить, что именно расщепляет протеасома. В этом случае мы прибегаем к приему добавления. Прилагательное «nonrandom» означает «неслучайный». Но, выполнив перевод таким образом, фраза «неслучайная популяция» звучит очень глупо. Поэтому мы используем прием, называемый антонимическим переводом, для данного словосочетания. Так мы получаем перевод «закономерная популяция». Но такого понятия в русской литературе не существует, поэтому мы преобразовываем данное словосочетание в «популяция в закономерном порядке». Следующее прилагательное «potential», которое имеет перевод «потенциальный», мы заменили на синонимичный ему перевод «возможный». Сделав такую замену, мы имеем «возможный набор», а не «потенциальный набор», что значительно облегчает понимание читателя. «Amino acid sequence» первоначально можно растолковать как «аминокислотная последовательность», однако данного понятия в биологии не существует. Зато есть такое понятие как «последовательность аминокислот». Таким образом, мы переводим «amino acid sequence» именно так.

The proteasomes generate peptides that can be presented by MHC [с.46]. - Протеасомы генерируют карбоксильный (С-концевой) остаток пептидов. Пептиды могут быть представлены главным комплексом гистосовместимости.

С термином «proteasome» мы уже разобрались выше. Далее мы используем прием декомпрессии (расширения) для полной передачи смысла высказанного. Переведя дословно как «протеасомы генерируют пептиды», не понятно, какая именно часть пептидов подвергается генерации. Прочитав информацию об этом [Лефковитс, 1991, с. 234], мы выяснили, что карбоксильный (С-концевой) остаток пептидов генерируется протеасомами. Дальше нам следовало разделить данное предложение на два предложения для того, чтобы не изменить его смысл, поскольку при расширении первой части, союз «that» будет относиться к карбоксильному (С-концевому) остатку, а не к пептидам, как написано в оригинале. Аббревиатура МНС уже встречалась нам в тексте и не один раз, поэтому мы уже запомнили её расшифровку, которая звучит как «главный комплекс гистосовместимости».

Exogenous antigens may be taken up by APCs and carried to lymphoid tissue for presentation to T cells [с.47]. - Экзогенные антигены могут быть поглощены антигенпредставляющими клетками и перенесены в лимфоидную ткань для предъявления их Т-клеткам.

Словосочетание «exogenous antigens» будет переводиться как «экзогенные антигены» согласно словарю иммунологических терминов автора В.З. Тарантул [2009]. Далее мы видим аббревиатуру APCs. Это сокращение уже встречалось нам ранее. Его перевод не составил нам труда, поскольку мы знаем, что оно означает «антигенпредставляющие клетки». В англо-русском медицинском словаре авторов Г. Н. Акжигитова и Р. Г. Акжигитова [2005] мы нашли фразу «lymphoid tissue», которая переводится как «лимфоидная ткань».

The human genome has three *loci* with class I molecules that present to CTLs [с.47]. – Геном человека имеет три локуса с молекулами 1 класса. Эти локусы представлены цитотоксическим Т-лимфоцитам.

В этом предложении мы столкнулись с латинским словом «*loci*». В переводе с латыни оно означает «место». Мы, конечно, могли бы его перевести как «место», однако в генетике существует такое понятие как «локус». Это понятие

означает «фиксированное положение (локализацию) на хромосоме, например, положение гена». Аббревиатура CTLs уже попадалась нам ранее в тексте. Поэтому нам не составило сложности перевести её. CTLs означает «цитотоксические Т-лимфоциты». Также нам следовало разделить данное предложение на два предложения для того, чтобы четче передать смысл высказанного. Союз «that» относится именно к слову «loci», а не к «class I molecules», что может показаться на первый взгляд. Поэтому для избежания этой путаницы необходимо было прибегнуть к членению предложения.

Each molecule binds approximately 1/200 of the possible peptide sequences, or on the order of  $10^7$  different nonamers [с.49]. - Каждая молекула связывает приблизительно 1 из 200 возможных последовательностей пептидов или порядка  $10^7$  различных полимеров, состоящих из девяти мономерных звеньев.

1/200 означает «1 из 200», исходя из логики написанного. «Peptide sequence» является схожим случаем, как и с «amino acid sequence». Словосочетание «peptide sequence» изначально можно растолковать как «пептидная последовательность», однако данного понятия в биологии нет. Зато существует такое понятие как «последовательность пептидов». Поэтому мы переводим «peptide sequence» именно как «последовательность пептидов», а не «пептидная последовательность». Следующей трудностью послужил термин «nonamer». Не обращаясь к словарю, можно сразу сказать о том, что данное понятие содержит в себе число девять (от лат. nona — девятая). Открыв словарь по иммунологии и иммуногенетике автора Сучкова С.В. [2000], мы смогли убедиться в этом. Термин «nonamer» означает «полимер, состоящий из девяти мономерных звеньев» (описательный перевод).

Somatic hypermutation or affinity maturation of the BCR protect the germline from direct selection [с.54]. - Соматическая сверхмутация или созревание аффинности (процесс возрастания аффинности антител к сенсibiliзирующему антигену по мере развития иммунного ответа) В-клеточного рецептора защищают зародышевую линию от прямого отбора.

Для перевода «somatic hypermutation» мы обратились к словарю иммунологических терминов автора В.З. Тарантул [2009]. Согласно В.З. Тарантулу, «somatic hypermutation» означает «соматическая сверхмутация». Попробовав найти в этом же словаре понятие «affinity maturation», мы потерпели неудачу. Тогда мы решили воспользоваться словарем по иммунологии и иммуногенетике автора Сучкова С.В. [2000], который уже не первый раз нас выручал. У Сучкова С.В. мы не только нашли перевод «affinity maturation», но также нашли и пояснение о том, что представляет из себя данный процесс. Для полного понимания читателем нам стоило добавить это пояснение, что мы и сделали. Аббревиатура BCR – это новая для нас аббревиатура. Однако, мы уже встречались с похожей аббревиатурой TCR, которая означала «Т-клеточный рецептор». Мы можем предположить, что сокращение BCR аналогично сокращению TCR. Тогда, исходя из этого, перевод аббревиатуры BCR будет звучать как «В-клеточный рецептор». Для того, чтобы убедиться в этом, мы вновь открыли словарь Сучкова С.В. И, как оказалось, мы были верны в своих догадках.

IgM plays the dominant role in fighting with certain sequence of different antigenic variants of the *spirochete Borrelia hermsii* [с.55]. - Иммуноглобулин класса М играет главную роль в борьбе с определенной последовательностью различных антигенных вариантов бактерии *Borrelia hermsii* класса спирохет.

Аббревиатура IgM уже встречалась нам раньше при переводе. Мы знаем, что Ig имеет расшифровку как «иммуноглобулин», а последующая буква означает принадлежность к классу. Также мы знаем о том, что всего существует три класса: А, М, G. В данном предложении аббревиатура IgM будет расшифровываться как «иммуноглобулин класса М». Словосочетание «*spirochete Borrelia hermsii*» содержит латинское название. *Borrelia hermsii* – название бактерии, написанное на латинском языке. Поскольку перевод латинских наименований мы не осуществляем, мы даём пояснение о том, что это бактерия. *Spirochete* – это класс, к которому относится данная бактерия. Так, мы получаем перевод «бактерия *Borrelia hermsii* класса спирохет».

Studies of the *spirochete Borrelia hermsii* and the protozoan *Trypanosoma brucei* provided evidence of recombination among them [с.57]. – Исследования о бактерии *Borrelia hermsii*, принадлежащей к классу спирохет, и о простейшем паразите *Trypanosoma brucei* предоставили доказательство об образовании новых комбинаций генов среди них.

Здесь мы снова сталкиваемся со словосочетанием «*spirochete Borrelia hermsii*». Его разбор уже был осуществлен нами выше, поэтому мы не будем заострять своё внимание на нем. *Trypanosoma brucei* - это ещё одно латинское наименование, которое мы не переводим. Мы узнаем о том, что *Trypanosoma brucei* – это паразит, а прилагательное «protozoan» означает «простейший» согласно англо-русскому медицинскому словарю авторов Г. Н. Акжигитова и Р. Г. Акжигитова [2005]. Таким образом, *Trypanosoma brucei* – это простейший паразит, что мы и добавляем в наш перевод. Слово «recombination» можно с легкостью перевести как «рекомбинация». Однако, выполнив перевод так, не понятно, что именно имелось ввиду под словом «рекомбинация». Применив описательный перевод к данному слову, мы получаем, что в генетике «рекомбинация» означает «образование новых комбинаций генов». Заменив слово описательно, мы имеем вполне адекватный перевод.

RNA virus populations typically have high frequencies of mutants and often evolve rapidly [с.58]. - Популяции РНК вирусов обычно имеют высокую частоту мутаций и часто развиваются очень быстро.

RNA – это новая аббревиатура, которая при прочтении сразу бросается в глаза. В английском языке она будет расшифровываться как «ribonucleic acid». Данная аббревиатура имеет аналог и в нашем русском языке как РНК, которая аналогично расшифровывается как «рибонуклеиновая кислота». Атрибутивное словосочетание «RNA virus populations» вызвало у нас некоторое затруднение при переводе. Слово «population» может относиться как к «virus», так и к «RNA». Проверив все возможные варианты сочетания эти трех слов, мы пришли к выводу о том, что правильный перевод будет «популяции РНК вирусов». Для того, чтобы

убедиться в этом, мы прочитали литературу на данную тему и узнали, что такое сочетание имеет место быть.

DNA damage induces the SOS response of *E. coli* [с.60]. – Повреждение в ДНК вызывает SOS-ответ (реакция клетки на повреждение путём активации группы генов, контролирующей ряд внутриклеточных процессов, ведущих в конечном счёте к восстановлению повреждений) кишечной палочки.

При переводе данного предложения у нас вызвало сложность перевод словосочетания «DNA damage». С аббревиатурой DNA мы уже познакомились ранее и знаем, что она будет означать ДНК, то есть «дезоксирибонуклеиновая кислота» или в английском варианте «deoxyribonucleic acid». «Damage» будет переводиться как «повреждение». Таким образом, при сочетании этих двух слов мы получаем перевод словосочетания как «повреждение в ДНК». Глагол «induce» имеет несколько значений, таких как «побуждать», «склонять», «вызывать». Исходя из того, что данный глагол связан со словом «SOS response», которое будет переводиться как «SOS-ответ», мы выбираем вариант перевода «вызывать». «SOS response» мы не можем так и оставить как «SOS-ответ», поскольку нам нужно дать пояснение. Прибегнув к описательному переводу, мы в скобках указываем, что он из себя представляет. Далее мы вновь видим латинское название: *E. coli*. Как правило, перевод латинских наименований не осуществляется. Но, в данном случае, эта бактерия (*E. coli*) больше известна как «кишечная палочка», поэтому её следовало перевести.

## Выводы по главе 2

В этой главе мы выполнили предпереводческий анализ отрывка из книги Стивена А. Фрэнка «Иммунология и эволюция инфекционных болезней» для большего ознакомления с данной книгой. Далее мы перешли непосредственно к переводу. При переводе мы столкнулись с:

- 1) Аббревиатурами (CTLs, APCs);
- 2) Латинскими названиями (*Plasmodium falciparum*, *Borrelia hermsii*);
- 3) Лаконичными предложениями (B cells mature in the bone marrow);
- 4) Атрибутивными словосочетаниями (powerful immune system activity, antibodies binding region);
- 5) Терминологией (cytoadherence, coreceptor).

Для перевода собственно аббревиатур мы прибегали к помощи словарям Сучкова С.В. и Тарантула В.З. (CTLs - цитотоксические Т-лимфоциты, TCRs - Т-клеточные рецепторы, APCs - антигенпредставляющие клетки, МНС – главный комплекс гистосовместимости). Также мы встречали и аббревиатуры, имеющиеся и в нашем русском языке (HIV – ВИЧ, DNA – ДНК, RNA – РНК).

Перевод латинских наименований мы не осуществляли, но мы использовали прием добавления (экспликации) для пояснения (бактерия *Borrelia turicatae*, паразит *Plasmodium falciparum*, бактерия *Borrelia hermsii*, паразит *Trypanosoma brucei*). Однако, нам встречались латинские слова, перевод которых необходимо было осуществить (bacteria – бактерии, thymus – тимус, endothelium – эндотелий, in vitro – в пробирке, endoplasmic reticulum - эндоплазматическая сеть, loci – локус, virus – вирус).

Для лаконичных предложений мы прибегали к приему декомпрессии (расширения) для полной передачи смысла (B cells mature in the bone marrow - В-клетки появляются из стволовых клеток костного мозга; T cells are lymphocytes that mature in the thymus - Т-клетки - это лимфоциты, образующиеся из стволовых

кроветворных клеток, которые мигрируют из костного мозга в вилочковую железу (тимус) в результате чего происходит их образование).

Также мы использовали приемы:

1) Описательного перевода (The surface of parasite molecules contains many epitopes - Поверхность молекул паразита содержит много налегающих друг на друга участков, предназначенных для связывания антител);

2) Описательного перевода с добавлением (The MHC alleles are highly polymorphic – Аллели главного комплекса гистосовместимости имеют значительные различия в генетическом коде, что отражается и на выполнении их функций);

3) Прием опущения (The consequences of mutation at a particular site depend, not surprisingly, on the original amino acid and the amino acid used for substitution - Последствия мутации на конкретном участке зависят от исходной аминокислоты и аминокислоты, используемой для замещения);

4) Прием добавления (the proteasomes digestion - расщепление протеасомами белков);

5) Антонимический перевод (nonrandom population of peptides - популяция пептидов в закономерном порядке).

Таким образом, можно сделать вывод по проделанной нами работе о том, что при переводе текстов медицинской направленности используются различные переводческие трансформации. И эти трансформации необходимы для того, чтобы облегчить понимание читателя медицинских текстов.

## Заключение

В данном исследовании основные задачи были поставлены следующие: выявить трудности, имеющиеся при переводе медицинских текстов с английского языка на русский язык; рассмотреть понятие «термин» и представление о нем как основную проблему при переводе медицинских текстов, а также познакомиться с терминологией иммунологии; выполнить свой собственный перевод медицинского текста и его анализ. Эти задачи были выполнены.

Кроме того, наш собственный перевод отрывка из книги в дальнейшем послужит внесением вклада в развитие международных отношений и развитие нашей отечественной медицины.

Однако, не стоит забывать о том, что область переводов медицинских текстов не ограничивается только книгами. Она представлена в виде различной документации, эпикризов, выписок, справок, результатов клинических исследований и т.д.

К тому же, медицина находится в постоянном развитии. Медицинская лексика пополняется, появляются новые методы диагностики и лечения больных, а также возрастает число медицинских препаратов и лекарств.

Поэтому тексты медицинской направленности всегда будут востребованы у переводчиков. Но для переводчика медицинский перевод является одной из самых сложных сфер, поскольку данный жанр предполагает полное понимание переводчиком текста оригинала и кропотливую работу со словарями и справочниками. Такие переводчики берут на себя огромную ответственность. Некорректный перевод может обернуться весьма плачевными последствиями. Здесь нельзя придумывать и угадывать, ведь от точности перевода нередко зависит медицинский диагноз, назначаемое лечение и, как следствие, жизнь пациента.

### Библиографический список

- 1) Акжигитов Г.Н., Акжигитов Р.Г. Большой англо-русский медицинский словарь. М., 2005. – 1243 с.
- 2) Алексеева И.С. Введение в переводоведение // Учебное пособие для студентов филологических и лингвистических факультетов вузов. – Академия, 2011. – 368 с.
- 3) Алексеева Л.М. Специфика научного стиля. Перм. ун-т. Пермь, 2002. - 125 с.
- 4) Баева Т.А., Константинова Ю.А. Некоторые особенности медицинского перевода. М., 2005. – 346 с.
- 5) Бархударов Л.С. Язык и перевод: Вопросы общей и частной теории перевода. – Изд. 4-е. – М.: Издательство ЛКИ, 2001. – 224 с.
- 6) Гавриленко Н.Н. К вопросу о трудностях медицинского перевода. М., 1997. - 104 с.
- 7) Галактионов В.Г. Эволюционная иммунология. Уч. Пособие. М., 2005. – 586 с.
- 8) Герд А.С. Еще раз о значении термина. Лингвистические аспекты терминологии: межвуз. тематич. сб. / Воронежский технологич. ин-т. Воронеж: Изд-во Воронежского ун-та, 1980. - 118 с.
- 9) Глушко М.М. Научный стиль языка и его характеристика. М., 1994. – 140 с.
- 10) Головин Б.Н., Кобрин Р.Ю. Лингвистические основы учения о терминах: Уч. пособие. М., 1997. - 104 с.
- 11) Даниленко В.П. Исследования по русской терминологии / М.: Наука, 1991. - 322 с.
- 12) Ельцова Л.Ф. Медицинская терминология английского языка. Рязань, 2000. - 229 с.

13) Жаркова Е.М. Лекции по общей теории перевода. Учебное пособие. – Мариуполь: изд-во ПГТУ, 2007. – 328 с.

14) Комиссаров В.Н. Современное переводоведение. Учебное пособие. - М.: ЭТС, 2002. – 424 с.

15) Котюрова М.П. Стилистика научной речи: учеб. пособие для студ. учреждений высш. проф. образования / М. П. Котюрова. — 2-е изд., испр. — М.: Издательский центр «Академия», 2012. — 240 с.

16) Лефковитс И., Пернис Б. Методы исследований в иммунологии - Практическое пособие в 3-х томах, 1991. – 443 с.

17) Лидов И.П. Актуальные вопросы упорядочения медицинской терминологии. М.: Наука, 2005. – 231 с.

18) Марковина И.Ю., Громова Г.Е. Медицинская терминология: различные способы образования медицинских терминов. М.: Издательство «Билингва», 2002. – 302 с.

19) Павлова Е.В., Лаптева Т.Г. Специфика научных медицинских текстов. Иваново, 2004. – 148 с.

20) Реформатский А.А. Что такое термин и терминология. АН СССР, Ин-т языкознания. – М., 1989. – 140 с.

21) Солнцев Е.М. Общие и частные проблемы перевода медицинских текстов. М.: Наука, 2010. - 190 с.

22) Суперанская А.В. Подольская Н.В., Васильева Н.В. Общая терминология: терминологическая деятельность. М.: АСТА, 2008. - 288 с.

23) Сучков С.В. Англо-русский словарь по иммунологии и иммуногенетике. Под ред. акад. Р.В. Петрова. М.: Русский язык, 2000. – 565 с.

24) Тарантул В.З. Словарь иммунологических терминов (на основе «Толкового биотехнологического словаря» (русско-английского)). Изд. «Языки славянских культур»: М., 2009. – 379 с.

25) Федоров А.В. Основы общей теории перевода (лингвистические проблемы). Учебное пособие для институтов и факультетов иностранных языков. – М.: Высшая школа, 1983. - 303 с.

26) Цатурова И.А., Каширина Н. А. Предпереводческий анализ текста. Английский язык: Учебное пособие с методическими рекомендациями. — 2-е изд., испр. и доп. — СПб.: Перспектива, Изд-во "Союз", 2008. — 296 с.

27) Шелов С.Д. Еще раз об определении понятия «термин». Нижний Новгород: Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского, 2010. - 89 с.

28) Шкарин В.В., Григорьева Ю.В., Горохова Н.М. О культуре использования научной медицинской лексики (терминологии). М., 1999. - 158 с.

29) Ярилин А.А. Основы иммунологии. Уч. пособие. М., 1999. - 390 с.

30) Frank S. Immunology and Evolution of Infectious Disease. Princeton University Press: Princeton and Oxford, 2017. – 348 с.

## Приложение А

В данном приложении представлен отрывок нашего+ собственного перевода.

<p>Part I. Background</p> <p>1. Vertebrate immunity</p> <p>“The CTLs destroy host cells when their TCRs bind matching MHC-peptide complexes.”</p> <p>This sort of jargon-filled sentence dominates discussions of the immune response to parasites.</p> <p>I had initially intended this book to avoid such jargon, so that any reasonably trained biologist could read any chapter without getting caught up in technical terms.</p> <p>I failed — the quoted sentence comes from a later section in this chapter.</p> <p>The vertebrate immune system has many specialized cells and molecules that interact in particular ways.</p> <p>One has to talk about those cells and molecules, which means that they must be named.</p> <p>I could have tried a simpler or more logically organized naming system, but then I would</p>	<p>Часть 1. Общее представление</p> <p>1. Иммуитет позвоночных</p> <p>«Цитотоксические Т-лимфоциты разрушают клетки хозяина, когда их Т-клеточные рецепторы связаны соответственно с пептидами главного комплекса гистосовместимости».</p> <p>Данный вид предложения, наполненный «жаргоном», преобладает при обсуждениях иммунного ответа на паразитов.</p> <p>Изначально я хотел, чтобы эта книга избежала такого «жаргона», чтобы любой достаточно подготовленный биолог мог прочитать любую главу, не увлекаясь специальными терминами.</p> <p>Но я потерпел неудачу, поскольку это цитируемое предложение взято из последующего раздела этой главы.</p> <p>Иммунная система позвоночных имеет много специализированных клеток и молекул, которые взаимодействуют друг с другом определенным образом.</p> <p>Нужно рассказать о тех клетках и молекулах, о названиях которых следовало бы упомянуть.</p> <p>Я мог бы попробовать описать более простую или логически организованную</p>
---	---

<p>have created a private language that does not match the rest of the literature.</p>	<p>систему наименования, но тогда я бы создал особый язык, который не соответствует остальной литературе.</p>
<p>Thus, I use the standard technical terms.</p>	<p>Поэтому, я использую общепринятые термины.</p>
<p>1.1 Nonspecific immunity</p>	<p>1.1 Неспецифический иммунитет</p>
<p>Nonspecific immunity recognizes parasites by generic signs that indicate the parasite is an invader rather than a part of the host.</p>	<p>Неспецифический иммунитет распознает паразитов по общим признакам, которые указывают на то, что паразит является захватчиком, а не частью хозяина.</p>
<p>The nonspecific complement system consists of different proteins that work together to punch holes in the surfaces of cells.</p>	<p>Неспецифическая система комплемента состоит из различных белков, которые работают вместе, чтобы создавать отверстия на поверхностях клеток.</p>
<p>Host cells have several surface molecules that shut off complement attack, causing complement to be directed only against invading cells.</p>	<p>Клетки хозяина имеют несколько молекул на поверхности, которые блокируют атаку комплемента, в результате чего комплемент направляется только против вторгающихся клеток.</p>
<p>Phagocytic cells such as macrophages and neutrophils engulf parasite cells.</p>	<p>Фагоцитарные клетки, такие как макрофаги и нейтрофилы, поглощают клетки-паразиты.</p>
<p>Various signals indicate to the phagocytes that nearby cells are invaders.</p>	<p>Различные сигналы указывают фагоцитам, что близлежащие клетки являются захватчиками.</p>
<p>For example, certain lipopolysaccharides commonly occur in the outer walls of gram-negative bacteria such as E. coli.</p>	<p>Например, определенные липополисахариды обычно встречаются во внешних стенках грамотрицательных бактерий, таких как кишечная палочка.</p>
<p>Mannose, which occurs in the cell walls of many invaders, also stimulates phagocytes.</p>	<p>Манноза, которая встречается в клеточных стенках многих захватчиков, также вызывает работу фагоцитов.</p>
<p>In addition, phagocytes respond to signs of tissue damage and inflammation.</p>	<p>Кроме того, фагоциты реагируют на признаки повреждения тканей и</p>

<p>Nonspecific defense by itself may not entirely clear an infection, and in some cases parasites can avoid nonspecific defense.</p>	<p>воспаления. Неспецифическая защита сама по себе может не полностью вывести инфекцию из организма, а в некоторых случаях паразиты могут преодолеть барьер неспецифической защиты.</p>
<p>For example, the protective capsules of staphylococci and the surface polysaccharide side chains of salmonellae protect those bacteria from nonspecific cytolysis.</p>	<p>Например, защитные капсулы стафилококков и боковые цепи на поверхности полисахаридов сальмонелл защищают эти бактерии от неспецифического цитолиза.</p>
<p>1.2 Specific immunity: antigens and epitopes</p>	<p>1.2 Специфический иммунитет: антигены и эпитопы</p>
<p>Nonspecific immunity recognizes common, repetitive structural features that distinguish parasites from the host's cells.</p>	<p>Неспецифический иммунитет распознает общие повторяющиеся структурные признаки, которые отличают паразитов от клеток хозяина.</p>
<p>By contrast, specific immunity recognizes small regions of particular parasite molecules.</p>	<p>В отличие от этого, специфический иммунитет распознает небольшие участки определенных молекул паразита.</p>
<p>Specific recognition may depend on just five or ten amino acids of a parasite protein.</p>	<p>Специфическое распознавание может зависеть только от пяти или десяти аминокислот белка паразита.</p>
<p>Such specificity means that different parasite species often differ at recognition sites.</p>	<p>Такая специфичность означает, что разные виды паразитов часто различаются в местах узнавания.</p>
<p>Indeed, different parasite genotypes may vary such that a host can recognize particular sites on one genotype but not on another.</p>	<p>Действительно, разные генотипы паразитов могут различаться, так что хозяин может распознавать определенные места в одном генотипе, но не в другом.</p>
<p>This book is about parasite variation in regard to specific immunity, so it is important to get the jargon right.</p>	<p>Эта книга о разновидностях паразитов по отношению к специфическому иммунитету, поэтому важно правильно понять «жаргон».</p>
<p>Specific host immunity recognizes and binds</p>	

<p>to an epitope, which is a small molecular site within a larger parasite molecule.</p> <p>An antigen is a parasite molecule that stimulates a specific immune response because it contains one or more epitopes.</p> <p>For example, if one injects a large foreign protein into a host, the host recognizes thousands of different epitopes on the surface of the protein antigen.</p> <p>Antigenic variation occurs when a specific immune response against one antigenic molecule fails to recognize a variant antigenic molecule.</p> <p>The antigenic variants differ at one or more epitopes, the sites recognized by specific immunity.</p> <p>1.3 B cells and antibodies</p> <p>B cells mature in the bone marrow.</p> <p>They then develop into lymphocytes, immune cells that circulate in the blood and lymph system.</p> <p>B cells express globular proteins (immunoglobulins) on their cell surfaces.</p> <p>These immunoglobulins form the BCRs.</p> <p>B cells also secrete those same immunoglobulins, which circulate as antibodies.</p>	<p>Специфический иммунитет хозяина распознает их и связывается с эпитопом, который представляет собой небольшую молекулярную часть в более крупной молекуле паразита.</p> <p>Антиген - это молекула паразита, которая вызывает специфический иммунный ответ, поскольку содержит один или несколько эпитопов.</p> <p>Например, если ввести большой чужеродный белок в хозяина, хозяин распознает тысячи различных эпитопов на поверхности белкового антигена.</p> <p>Антигенная вариация возникает, когда специфический иммунный ответ по одной антигенной молекулы не распознает её разновидность.</p> <p>Антигенные разновидности различаются у одного или нескольких эпитопов, участков, распознаваемых специфическим иммунитетом.</p> <p>1.3 В-клетки и антитела</p> <p>В-клетки появляются из стволовых клеток костного мозга.</p> <p>Затем они образуются в лимфоциты, иммунные клетки, которые циркулируют в крови и лимфатической системе.</p> <p>В-клетки создают глобулярные белки (иммуноглобулины) на своих клеточных поверхностях.</p> <p>Эти иммуноглобулины образуют В-клеточные рецепторы.</p> <p>В-клетки также выделяют те же самые иммуноглобулины, которые циркулируют</p>
--	---

<p>In other words, antibodies are simply secreted BCRs.</p> <p>I will often use the word antibody for B cell immunoglobulin, but it is important to remember that the same immunoglobulins can belong either BCRs or antibodies.</p> <p>The B cells generate different antibody specificities by recombination and mutation processes.</p> <p>The host maintains a huge diversity of antibody specificities, each specificity in low abundance.</p> <p>Novel parasite epitopes often bind to at least one rare antibody specificity.</p> <p>Binding stimulates the B cells to divide, forming an expanded clonal lineage that increases production of the matching antibody.</p> <p>Each antibody molecule has two kinds of amino acid chains: the heavy chain and the light chain.</p> <p>A heavy chain has three regions that affect recognition: variable (V), unsteady (U), and joining (J).</p> <p>A light chain has only the V and J regions.</p> <p>In humans, there are approximately one hundred different V genes, twelve U genes,</p>	<p>в виде антител.</p> <p>Другими словами, антитела выделяются В-клеточными рецепторами.</p> <p>Я буду часто использовать слово «антитело» для иммуноглобулина В-клетки, но важно помнить, что одни и те же иммуноглобулины могут принадлежать либо В-клеточным рецепторам, либо антителам.</p> <p>В-клетки генерируют различные особенности антител с помощью процессов рекомбинации и мутации.</p> <p>Хозяин поддерживает огромное разнообразие особенностей антител, где каждая из особенностей мало распространена.</p> <p>Новые эпитопы паразитов часто связываются по крайней мере с одной редкой особенностью антител.</p> <p>Это связывание вызывает деление В-клеток, образуя расширенную клональную линию, которая увеличивает выработку соответствующего антитела.</p> <p>Каждая молекула антитела имеет два вида аминокислотных цепей: тяжелая цепь и легкая цепь.</p> <p>Тяжелая цепь имеет три области, которые влияют на распознавание: вариабельная область (V-область), неустойчивая область (U-область) и область присоединения (J-область).</p> <p>Легкая цепь имеет только V и J области.</p> <p>У людей существует приблизительно сто различных V-генов, двенадцать U-генов и</p>
--	--

<p>and four J genes.</p> <p>Each progenitor of a B cells clone undergoes a special type of DNA recombination that brings together a V-U-J combination to form a heavy chain coding region.</p> <p>There are <math>100 \times 12 \times 4 = 4,800</math> V-U-J combinations.</p> <p>A separate recombination event creates a V-J combination for the light chain, of which there are <math>100 \times 4 = 400</math> combinations.</p> <p>The independent formation of heavy and light chains creates the potential for <math>4,800 \times 400 = 1,920,000</math> different antibodies.</p> <p>In addition, randomly chosen DNA sites are added between the segments that are brought together by recombination, greatly increasing the total number of antibody types.</p> <p>Recombination creates a large number of different antibodies.</p> <p>Initially, each of these antibodies is rare.</p> <p>Upon infection a few of these rare types may match a parasite epitope, stimulating amplification of the B cells clones.</p> <p>The matching B cells increase their mutation rate, creating many slightly different antibodies that vary in their affinity to the invader.</p> <p>Those mutant cells that bind more tightly are stimulated to divide more rapidly.</p>	<p>четыре J-гена.</p> <p>Каждый предшественник клона В-клеток подвергается особому типу рекомбинации ДНК, которая объединяет комбинацию V-U-J для формирования кодирующей области тяжелой цепи.</p> <p>Есть <math>100 \times 12 \times 4 = 4,800</math> V-U-J комбинаций.</p> <p>Отдельный исход рекомбинации создает комбинацию V-J для легкой цепи, из которых <math>100 \times 4 = 400</math> комбинаций.</p> <p>Независимое образование тяжелых и легких цепей создает вариативность для <math>4,800 \times 400 = 1,920,000</math> различных антител.</p> <p>Кроме того, случайно выбранные участки ДНК добавляются между сегментами, которые объединяются путем рекомбинации, значительно увеличивая общее количество типов антител.</p> <p>Рекомбинация создает большое количество разных антител.</p> <p>Первоначально каждое из этих антител встречается редко.</p> <p>При заражении некоторые из этих редких типов могут соответствовать эпитопу паразита, вызывая амплификацию клонов В-клеток.</p> <p>Соответствующие В-клетки увеличивают частоту мутаций, создавая несколько слегка отличающихся антител, которые различаются по своей связи с захватчиком.</p> <p>Те мутантные клетки, которые связываются более плотно, приводят к более быстрому делению.</p>
--	---

<p>This evolutionary fine-tuning of the B cells population is called affinity maturation.</p>	<p>Эта эволюционная подстройка популяции В-клеток называется «созревание аффинности».</p>
<p>Naive B cells produce IgM immunoglobulins before stimulation and affinity maturation.</p>	<p>Исходные В-клетки производят иммуноглобулины М перед процессами стимуляции и созревания аффинности.</p>
<p>After affinity maturation, B cells produce various types of immunoglobulins by changing the constant region.</p>	<p>После созревания аффинности В-клетки вырабатывают различные типы иммуноглобулинов путем изменения константной области.</p>
<p>The most common are IgG in the circulatory system and IgA on mucosal surfaces.</p>	<p>Наиболее распространенными являются иммуноглобулины G в кровеносной системе и иммуноглобулины А на поверхностях слизистой оболочки.</p>
<p>On first encounter with a novel parasite, the rare, matching antibodies cannot control infection.</p>	<p>При первой встрече с новым паразитом редкие соответствующие антитела не могут контролировать инфекцию.</p>
<p>While the host increases production of matching antibodies, the infection spreads.</p>	<p>В то время как хозяин увеличивает выработку соответствующих антител, инфекция распространяется.</p>
<p>Eventually the host may produce sufficient antibody to clear parasites that carry the matching epitope.</p>	<p>Со временем хозяин может производить достаточное количество антител для очистки от паразитов, несущих соответствующий эпитоп.</p>
<p>If the parasites, in turn, vary the matched epitope, the host must expand new antibody types to clear the variant parasites.</p>	<p>Если паразиты, в свою очередь, изменяют этот эпитоп, хозяин должен начать вырабатывать новые типы антител, чтобы очистить организм от вариации паразитов.</p>
<p>Once the host expands an antibody specificity against a matching epitope, it maintains a memory of that epitope.</p>	<p>Как только хозяин расширяет выработку антител против соответствующего эпитопа, он сохраняет информацию об этом эпитопе. При последующем</p>
<p>Upon later exposure to the same epitope, the host can quickly produce large numbers of matching antibodies.</p>	<p>воздействии того же эпитопа хозяин может быстро выработать большое количество</p>

<p>This memory allows the host to clear subsequent reinfection without noticeable symptoms.</p> <p>Antibodies typically bind to surface epitopes of parasites.</p> <p>Thus, antibodies aid clearance of parasites circulating in the blood or otherwise exposed to direct attack.</p> <p>Once an intracellular parasite enters a host cell, the host must use other defenses such as T cells.</p>	<p>соответствующих антител.</p> <p>Эта информация позволяет хозяину предотвратить последующее повторное заражение без заметных симптомов.</p> <p>Антитела обычно связываются с поверхностными эпитопами паразитов.</p> <p>Таким образом, антитела способствуют очистке паразитов, циркулирующих в крови или подвергающихся прямой атаке.</p> <p>Как только внутриклеточный паразит проникает в клетку хозяина, хозяин должен использовать другие защитные механизмы, такие как Т-клетки.</p>
---	--