

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Лужанин Владимир Геннадьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 19.01.2026 19:09:44
Уникальный программный ключ:
d56ba45a9b6e5c64a319e2c5ae3bb2c1b840af0

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Пермская государственная фармацевтическая академия»

Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра промышленной технологии лекарств с курсом биотехнологии

Полное наименование кафедры

УТВЕРЖДЕНЫ

решением кафедры

Протокол от «19» октября 2025 г. № 4

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Б1.В.17 Биотехнология

(индекс, наименование дисциплины), в соответствии с учебным планом)

Б1.В.17 БТ

(индекс, краткое наименование дисциплины)

33.05.01 Фармация

(код, наименование направления подготовки (специальности))

Провизор

(квалификация)

Очная (форма(ы) обучения) 5 лет

(нормативный срок обучения)

Год набора: 2026

Пермь, 2025 г.

1. Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям.

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет. Именно поэтому контроль над систематической работой обучающихся всегда находится в центре внимания кафедры.

Обучающимся необходимо:

- перед каждой лекцией просматривать рабочую программу дисциплины, что позволит сэкономить время на записывание темы лекции, ее основных вопросов, рекомендуемой литературы;
- перед очередной лекцией необходимо просмотреть по конспекту материал предыдущей лекции; при затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам; если разобраться в материале не удастся, то необходимо обратиться к преподавателю на семинарских занятиях.

2. Рекомендации по подготовке к семинарам.

Обучающимся следует:

- приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию;
- до очередного семинарского занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал соответствующей темы занятия и отработать задания, определённые для подготовки к семинарскому занятию;
- при подготовке к семинарским занятиям следует использовать не только лекции, но и учебную литературу;
- в начале занятий задать преподавателю вопросы для опроса по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании;
- в ходе семинарского занятия давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов.

Вопросы для самопроверки

Вопросы для самопроверки по теме 1.1. Предмет, цели и задачи биотехнологии. Уровни развития биотехнологии

1. Определение биотехнологии как науки.
2. История и уровни развития биотехнологии
3. Задачи биотехнологии.
4. Направления биотехнологии, характеристика.
5. НД, регламентирующая организацию биотехнологического производства.
6. Особенности организации биотехнологического производства.
7. Биообъекты: характеристика.
8. Критерии выбора биообъектов.
9. Структурно-функциональные особенности прокариот.
10. Структурно-функциональные особенности прокариот.
11. Структурно-функциональные особенности эукариот.
12. Биотехнологические процессы с использованием бактерий: характеристика.
13. Биотехнологические процессы с использованием вирусов: характеристика.
14. Биотехнологические процессы с использованием грибов: характеристика.
15. Биотехнологические процессы с использованием растительных клеток: характеристика

Вопросы для самопроверки по теме 1.3. Структура биотехнологического процесса. Процессы и аппараты в биотехнологии. Биотехнологические параметры биосинтеза. Методы получения, выделения, концентрирования и очистки биотехнологических продуктов

1. Типовая схема и основные стадии биотехнологических производств.
2. Подготовительная стадия.
3. Приготовление и стерилизация питательных сред
4. Получение посевного материала.
5. Подготовка технологического воздуха
6. Подготовка биокатализатора.
7. Биотехнологическая стадия. Варианты: культивирование, биосинтез, биотрансформация, биокатализ.
8. Аппаратурное оснащение биотехнологического производства.
9. Разделение культуральной жидкости и биомассы.
10. Выделение продуктов биосинтеза.
11. Очистка продукта.
12. Концентрирование продукта.
13. Характеристика мембранных методов разделения жидких систем (диализ, электродиализ, обратный осмос, ультрафильтрация, микрофильтрация).
14. Хроматографические методы очистки.
15. Получение готовой формы продукта.

Вопросы для самопроверки по теме 1.4. Совершенствование биообъектов методами мутагенеза и селекции. Создание новых биообъектов методами генной инженерии

1. Структурно-функциональные особенности различных биообъектов.
2. Понятие изменчивости биообъектов. Виды изменчивости.
3. Мутагенез: спонтанный и индуцированный. Природа и механизм действия мутагенов.
4. Ступенчатый отбор – основа современной селекции. Ферментативный механизм регулирования биосинтеза.
5. Особенности организации генетического материала прокариот. Внехромосомные молекулы ДНК: плазмиды; транспозоны; вставочные последовательности.
6. Структура и функции плазмид. F-плазмиды; Hfr-факторы.
7. Транспозоны. IS – последовательности.
8. Механизмы переноса бактериальной ДНК. Опероны. Lac- оперон.
9. Генетические основы патогенности бактерий.
10. Аллостерическая регуляция.
11. Основные понятия генной инженерии. Технологии рекомбинантной ДНК.
12. Особенности планирования генно-инженерных работ. Особенности и безопасность получаемых лекарственных средств.
13. Основные критерии отбора микроорганизмов-продуцентов при промышленном получении рекомбинантных белков.
14. Биотехнологические методы, используемые при получении инсулина.
15. Биотехнологические методы, используемые при получении интерферона.

Вопросы для самопроверки по теме 2.2. Ферменты микробиологического и животного происхождения: технология и оценка качества

1. Определение и классификации ферментов.
2. Источники получения ферментов.

3. Процессуальная схема получения ферментов
4. Особенности подготовительной стадии производства ферментов.
5. Биотехнологическая стадия. Глубинное культивирование.
6. Биотехнологическая стадия. Культивирование микроорганизмов-продуцентов ферментов твердофазным методом.
7. Биотехнологическая стадия. Культивирование микроорганизмов-продуцентов ферментов поверхностно-мембранным жидкостным методом.
8. Стадия выделения. Внутри- и внеклеточные ферменты: особенности получения.
9. Стадия очистки.
10. Контроль качества препаратов ферментов.
11. Номенклатура ферментных препаратов
12. Стабилизация лекарственных средств ферментов.
13. Понятие иммобилизации. Преимущества иммобилизованных ферментов перед нативными ферментами.

14. Физические методы иммобилизации: характеристика.

15. Химические методы иммобилизации: характеристика.

Вопросы для самопроверки по теме 2.3. Использование культуры ткани растительных клеток в промышленной технологии лекарств. Получение БАВ на основе растительных культур клеток

1. История возникновения и суть метода культуры тканей растений.
2. Определение термина «тотипотентность», «эксплант», «каллус», «ауксины».
3. Требования к производству.
4. Общая схема получения культуры ткани растительных клеток.
5. Этапы получения культуры ткани растительных клеток.
6. Модельная кривая роста культуры.
7. Номенклатура БАВ.
8. Основные условия выращивания культуры растительных клеток.
9. Факторы, влияющие на продуктивность растительной культуры ткани.
10. Состав питательной среды Мурасиге-Скуга. Характеристика компонентов среды.
11. Двухфазный способ выращивания культуры ткани растительных клеток.
12. Химический состав спиролины, технологии культивирования.
13. Процессуальная схема получения культуры тканей раувольфии змеиной.
14. Методы выделения БАВ из культуры тканей растений.
15. Стандартизация препаратов.

Вопросы для самопроверки по теме 2.5. Технология препаратов первичных метаболитов (витаминов, amino- и органических кислот). Биотрансформация лекарственных средств стероидной структуры.

1. Витамины: определение, классификация, свойства.
2. Способы получения витаминов, продуценты.
3. Основные технологические стадии получения витаминов.
4. Номенклатура лекарственных средств витаминов. Показания к применению.
5. Aминокислоты: определение. Сравнительная характеристика методов получения.
6. Основные продуценты аминокислот. Использование природных штаммов, ауксотрофных и регуляторных мутантов.
7. Процессуальная схема получения глутаминовой кислоты, характеристика.
8. Процессуальная схема получения лизина, характеристика.

9. Процессуальная схема получения триптофана, характеристика.
10. Особенности получения витаминов группы В.
11. Особенности получения витаминов группы D.
12. Особенности получения витамина β -каротина.
13. Биотехнологическая стадия в получении витамина С.
14. Органические кислоты: получение молочной и глюконовой кислот.
15. Органические кислоты: получение лимонной и уксусной кислот.
16. Биотрансформация стероидных гормонов.

Вопросы для самопроверки по теме 2.7. Антибиотики. Условия и пути их биосинтеза.

Основные этапы промышленного производства. Препараты бактериофагов

1. Антибиотики: определение, классификации.
2. Микроорганизмы-продуценты антибиотиков. Способы выделения из природных источников.
3. Отличия первичных и вторичных метаболитов микроорганизмов.
4. Сравнительная характеристика антибиотиков и пробиотических препаратов.
5. Способы получения высокоактивного штамма продуцента.
6. Основные стадии промышленного процесса производства антибиотиков.
7. Номенклатура препаратов антибиотиков.
8. Особенности состава питательных сред, используемых в производстве препаратов антибиотиков.
9. Характеристика стадии биосинтеза антибиотика. Фазы сбалансированного и несбалансированного роста.
10. Особенности стадий выделения и очистки антибиотиков.
11. Получение лекарственных форм. Методы стабилизации.
12. Контроль качества препаратов антибиотиков.
13. Понятие «антибиотикорезистентность», виды антибиотикорезистентности.
14. Методы преодоления антибиотикорезистентности.
15. Определение, классификации, свойства бактериофагов.
16. Механизм действия препаратов бактериофагов. Стадии жизненного цикла.
17. Основные стадии технологического производства бактериофагов.
18. Характеристика метода определения специфической активности бактериофагов.
19. Номенклатура и области применения бактериофагов. Перспективы развития.

3. Рекомендации по написанию и оформлению реферата

Реферат – это доклад на выбранную автором тему, либо освещение содержания какой-либо статьи, книги, научной работы или иного научного труда; это авторское исследование, которое раскрывает суть заданной темы, отражает и приводит различные мнения об исследуемом вопросе или проблеме и представляет точку зрения автора реферата.

Реферат, представленный аспирантом, должен быть выполнен самостоятельно и соответствовать следующим требованиям:

1. Тема реферата должна соответствовать одной из тем, представленных в списке «Тематика рефератов».
2. Объем работы должен быть не менее 15 страниц и не более 25 страниц печатного текста.
3. Работа должна быть выполнена на листах формата А4 (210x297 мм) с полями: верхнее 2 см, нижнее и левое поле – 2,5 см, правое – 1,5 см. Основной текст работы должен быть Times New Roman 14 кеглем при использовании междустрочного интервала 1,5. Отступ в начале абзаца равен

1,25 см. Нумерация страниц сквозная, начиная с титульной страницы (номер на титульной странице не проставляется); номер страницы располагается внизу страницы справа.

4. По своей структуре работа должна содержать титульный лист, содержание, введение, основную часть работы, заключение и список использованных источников; в случае необходимости – приложения.

5. Титульный лист оформляется в соответствии с требованиями Академии (*Приложение 1*).

6. В «Содержании» обозначаются все структурные части работы от введения до списка использованных источников (и приложений, если таковые имеются) с указанием номера страницы, на которой начинается раздел.

7. Во «Введении» необходимо обозначить актуальность работы, цели и задачи работы, степень изученности избранной темы, методологию исследования.

8. «Основная часть» исследования представляет собой фактический материал работы, изложенный в логичной последовательности и раскрывающий избранную тему работы в соответствии с порядком обозначенных во «Введении» задач и направленный на достижение обозначенной цели работы.

9. «Заключение» представляет собой сводный итог всей работы. В «Заключении» аспирант должен привести выводы по своей работе, доказав, что обозначенные во «Введении» задачи выполнены. Таким образом, «Заключение» представляет собой доказательство выполнения поставленной в начале работы цели исследования.

10. «Список использованных источников» представляет собой перечень источников, использованных при написании работы. Количество источников должно быть не менее 10. В качестве источников могут быть использованы нормативно-правовые акты (при использовании недействующих редакций законодательства (кроме как в целях проведения историко-правового сравнения) работа не может быть зачтена), учебная и научная литература, материалы сети Internet. Список использованных источников должен быть представлен в виде нумерованного списка, сгруппированного по видам источника:

А) Нормативно-правовые акты и международные документы. Располагаются по юридической силе с указанием источника официального опубликования. При использовании памятников права указывается используемая в качестве источника хрестоматия.

Б) Специальная литература. Учебные и научные издания располагаются в алфавитном порядке с указанием места и года публикации, издательства и общего количества страниц.

В) Периодические издания. Располагаются в алфавитном порядке с указанием наименования периодического издания, номера и даты (года) публикации, номеров страниц, на которых располагается данная статья.

Г) Электронные источники. Располагаются в алфавитном порядке с указанием адреса в сети Internet (URL) и датой последнего ознакомления студента с материалом, находящимся по указанному адресу.

11. В случае наличия в работе приложений, они располагаются после Списка использованных источников и включаются в общую нумерацию страниц.

12. В работе должны быть указаны ссылки на приводимые в работе данные (цитаты, статистические данные и т.п.). Ссылки оформляются 10 кеглем шрифтом Times New Roman. Нумерация ссылок сквозная по всей работе.

4. Рекомендации по работе с литературой.

Любая форма самостоятельной работы обучающегося (подготовка к семинарскому занятию, написание эссе) начинается с изучения соответствующей литературы, как в библиотеке, так и дома.

Рекомендации обучающимся:

- выбранный источник литературы целесообразно внимательно просмотреть; следует ознакомиться с оглавлением, прочитать аннотацию и предисловие; целесообразно ее пролистать, рассмотреть иллюстрации, таблицы, диаграммы, приложения; такое поверхностное ознакомление позволит узнать, какие главы следует читать внимательно, а какие прочитать быстро;

- в книге или журнале, принадлежащие самому обучающемуся, ключевые позиции можно выделять маркером или делать пометки на полях; при работе с Интернет-источником целесообразно также выделять важную информацию;

- если книга или журнал не являются собственностью обучающегося, то целесообразно записывать номера страниц, которые привлекли внимание, позже следует вернуться к ним, перечитать или переписать нужную информацию; физическое действие по записыванию помогает прочно заложить данную информацию в «банк памяти».

Выделяются следующие виды записей при работе с литературой:

Конспект - краткая схематическая запись основного содержания научной работы. Целью является не переписывание литературного источника, а выявление системы доказательств, основных выводов. Конспект должен сочетать полноту изложения с краткостью.

Цитата - точное воспроизведение текста. Заключается в кавычки. Точно указывается страница источника.

Тезисы - концентрированное изложение основных положений прочитанного материала.

Аннотация - очень краткое изложение содержания прочитанной работы.

Резюме - наиболее общие выводы и положения работы, ее концептуальные итоги.

Записи в той или иной форме не только способствуют пониманию и усвоению изучаемого материала, но и помогают вырабатывать навыки ясного изложения в письменной форме тех или иных теоретических вопросов.

5. Рекомендации по работе с научной литературой.

Организация сбора и отбора информации предполагает:

- определение круга вопросов, которые будут изучаться;
- хронологические рамки поиска необходимой литературы;
- уточнение возможности использования литературы зарубежных авторов;
- уточнение источников информации (книги, статьи, патентная литература, стандарты и т.д.);
- определение степени отбора литературы – всю по данному вопросу, или только отдельные материалы;
- изучение архивных документов, научно-технических отчетов;
- поиск информации в Интернете.

При поиске информации следует придерживаться определенных принципов ее формирования, а именно:

- актуальность - информации должна реально отражать состояние объекта исследования в каждый момент времени;
- достоверность - это доказательство того, что названный результат является истинным, правдивым;
- информационное единство, т. е. представление информации в такой системе показателей, при которой исключалась бы вероятность противоречий в выводах и несогласованность первичных и полученных данных.

Информационный поиск – это совокупность операций, направленных на поиск документов, которые нужны для разработки темы проблемы.

Определение состояния изученности темы целесообразно начать со знакомства с информационными изданиями, которые содержат оперативные систематизированные сведения о документах, существенные стороны их содержания. Информационные издания (в отличие от библиографических) включают не только сведения об опубликованных работах, но и идеи, факты, которые в них содержатся. Кроме оперативности, их характеризует новизна представленной информации, полнота охваченных источников и наличие справочного аппарата, что облегчает поиск и систематизацию литературы.

Изучение источников информации начинается с подбора и составления списка (картотеки) Интернет - источников, учебников, учебных пособий, монографий, журнальных и газетных статей. Необходимо просмотреть в библиотеках систематические, алфавитные и предметные каталоги, каталоги авторефератов диссертаций, журнальных и газетных статей.

В алфавитном каталоге названия книг (карточки) расположены в алфавитном порядке, который определяется по первому слову библиографического описания издания (фамилии автора или названию издания, автор которого не указан).

В систематическом каталоге карточки расположены по отдельным отраслям знаний в порядке, определяемом библиографической классификацией. Разновидностью такого каталога является каталог новых поступлений, в котором содержатся названия книг, поступивших в библиотеку в течение последних месяцев.

В предметном каталоге названия книг размещены по определенным предметам (темам) исследования, отраженным в рубриках. Сами рубрики и названия книг в этом каталоге следуют друг за другом в алфавитном порядке.

Для подбора литературы полезно воспользоваться библиографическими и реферативными изданиями. Можно просмотреть постраничные ссылки на использованную литературу в монографиях, учебных пособиях и журнальных статьях. Нельзя упускать из вида сборники научных трудов ВУЗов и научно-исследовательских учреждений, тезисы и материалы научно-практических конференций. Ценную информацию, особенно при изучении спорных вопросов темы, можно получить из рецензий на работы ученых и преподавателей. Некоторые учебники, учебные пособия, учебные программы, планы семинаров и практических занятий по дисциплине, к которой имеет отношение выбранная тема исследования, содержат списки основной и дополнительной литературы.

Работу с литературой рекомендуется проводить поэтапно:

- общее ознакомление с материалом в целом по его содержанию;
- быстрый просмотр всего содержания;
- проработка в порядке последовательности размещения материала;
- выборочное чтение любой части монографии, пособия, диссертации, статьи;
- выписка материала, относящегося к теме и являющегося интересным;
- критическая оценка записанного, его редактирование, чистовая запись как фрагмент текста будущей работы.

При изучении литературы по выбранной теме используется не вся информация, содержащаяся в ней, а лишь та, которая имеет непосредственное отношение к теме. Критерием оценки прочитанного является возможность его практического использования в работе.

Для эффективного анализа этой информации необходимо знать методы ее учета, проработки и анализа.

Учет проработанной информации сводится к составлению библиографии. Библиография – это перечень различных информационных документов с указанием следующих данных: фамилия и

инициалы автора, наименование источника, место издания, издательство, год издания, объем в страницах.

Библиографическое описание нужно приводить в соответствии с действующими стандартами по библиографическому и издательскому делу.

Библиографический перечень удобнее всего составлять на отдельных карточках. Это облегчит работу в дальнейшем, когда надо будет располагать источники либо в алфавитном порядке, либо в порядке упоминания в работе.

Проработка информации сводится к ее изучению и запоминанию.

Изучение научной литературы позволяет:

- выявить достижения науки, ее достоинства и недостатки;
- определить основные тенденции во взглядах специалистов на проблему, учитывая то, что уже достигнуто в науке;
- определить актуальность и уровень изученности проблемы;
- выбрать направление, аспекты исследования;
- обеспечить достоверность выводов и результатов ученого, связь его концепции с общим развитием науки.

Первым условием эффективной проработки документа является установка, т.е. цель чтения, направленность.

Внимание и сосредоточенность во многом определяют качество проработки информации.

Самостоятельность труда. Каждая страница должна быть неторопливо проанализирована, обдумана и сопоставлена с намеченной целью.

Настойчивость и систематичность. Часто, особенно при чтении сложного нового текста четко осмыслить его с первого раза невозможно. Приходится читать и перечитывать, добываясь полного понимания материала.

Прорабатывая текст, необходимо добиваться, чтобы все было понятно. В отдельных случаях нужно не только понять, но и запомнить текст на тот или другой период.

Каждый ученый должен владеть *искусством запоминания*. Существуют различные способы запоминания.

1. Механический – основан на многократном повторении и заучивании прочитанного («зазубривание»). В этом случае отсутствует логическая связь между отдельными элементами. Этот способ наименее эффективен, он применим в ограниченных случаях: даты, формулы, иностранные слова и др.

2. Смысловой способ запоминания основан на запоминании логических связей между отдельными элементами. При чтении необходимо понять не отдельные элементы, а весь текст в целом, его смысл, направленность, значение.

3. Повторение – один из эффективных способов запоминания. Повторение бывает пассивным (перечитывание несколько раз) и активным (перечитывание с пересказом). Второй способ сочетает заучивание с самоконтролем, поэтому, он более эффективен.

Неотъемлемым требованием проработки научно-технической информации является запись прочитанного. Она позволяет лучше его понять, удлинить процесс восприятия информации, лучше запомнить, восстановить в памяти забытое, развить мышление, проанализировать текст, отобрать наиболее важные фрагменты для разрабатываемой темы.

Прорабатывая научно-техническую информацию, применяют выписки, аннотации, конспекты.

Выписка – краткое (или полное) содержание отдельных разделов, глав, страниц информации.

Ценность выписок очень высока. Они могут заменить сплошное конспектирование текста, их краткость позволяет в малом объеме накопить большую информацию.

Аннотация – это краткая характеристика текста с точки зрения содержания, назначения, формы и др. Аннотации составляют на данный документ информации в целом.

Аннотации удобно накапливать на отдельных карточках по разным вопросам прорабатываемой темы. Аннотации позволяют быстро восстановить в памяти текст.

Конспект – это подробное изложение содержания информации.

Главное в составлении конспекта – это уметь выделить рациональное зерно применительно к исследуемой теме. Конспект должен быть содержательным, полным и по возможности кратким. Полнота здесь означает не объем, а все то, что является главным в данной информации.

Правило: чтобы конспект был кратким, его нужно составлять своими словами, что требует осмысливания, анализа прочитанного. Рекомендуется применять сокращенные слова, но так, чтобы не потерять смысл. В сокращенном тексте следует сохранить все знаки препинания. Полезно каждому ученому иметь свой словарь сокращенных слов.

Конспект должен быть правильно оформлен. Каждое произведение желательно конспектировать в отдельной тетради. Запись вести только с одной стороны листа с полями около $\frac{1}{4}$ ширины листа. Текст нужно разбивать на абзацы и иерархические пункты, например, 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, ..., 1.2.1, 1.2.2 и т.д. Для выделения главных мыслей нужно применять подчеркивание сплошной, волнистой, пунктирной и т.п. линиями.

Иногда конспект нужно пополнять новыми материалами, своими мыслями, анализом и т.д. По тексту ставят номера, которыми отмечают соответствующие дополнения на полях или обратной стороне листа.

Существуют два способа составления конспектов.

Первый – подобранная информация по теме прорабатывается последовательно. Вначале составляют конспект на каждую информацию, а затем все объединяют в одно обзорное произведение. Этот способ наиболее распространен, но он не достаточно эффективен, т.к. требует большой затраты времени.

Второй способ, выборочный, заключается в следующем. Подобранную информацию располагают в ряд по степени полноты, актуальности, новизны.

Вначале изучают самую полную современную информацию высоконаучного уровня. С помощью оглавления составляют полный план темы. Далее приступают к беглой проработке менее важной, второстепенной, информации, дополняя ею план основного первоисточника. В случае повторения второстепенную информацию опускают.

Второй способ сокращает время на подготовку обобщенного конспекта.

Особенно внимательно нужно пользоваться цитатами, чтобы без искажений передать мысль автора первоисточника. При цитировании следует придерживаться таких правил:

- цитаты должны быть точными;
- нельзя искажать основное содержание взглядов автора;
- использование цитат должно быть оптимальным, то есть определяться потребностью научной темы;
- следует точно указать источник цитирования;
- цитаты должны вписываться в контекст темы исследования.

Изучение и анализ литературы требует определенной культуры исследователя. Все фамилии авторов, которые придерживаются единой точки зрения по тому или иному вопросу, необходимо указать в алфавитном порядке. Алфавитный порядок подчеркивает одинаковое отношение исследователя к научным концепциям ученых.

На завершающем этапе работы с литературой целесообразно сделать сравнительный *анализ* полученной информации. Это позволит оценить актуальность, новизну и перспективность информации. По данным критического анализа следует сделать выводы. Их обобщение позволит методологически правильно поставить и сформулировать тему исследования, наметить цели и конкретные задачи.

6. Рекомендации по работе с иностранной литературой

При работе с иностранным источником рекомендуется следующая последовательность работы:

1. Прочесть весь текст или абзац и постараться уяснить его общее содержание.
2. Каждое сложное предложение разбить на отдельные предложения: сложноподчиненные на главное и придаточное, а сложносочиненные – на простые.
3. При анализе сложных по своей структуре предложений, в которых не сразу можно определить составляющие их элементы, рекомендуется, прежде всего, найти сказуемое главного и придаточных предложений.
4. В каждом предложении определить группу сказуемого (по личной форме глагола), затем найти группу подлежащего и группу дополнения.
5. Перевод предложения начинать с группы подлежащего, затем переводить группу сказуемого, дополнения и обстоятельства.
6. Отыскать незнакомые слова в словаре, уяснив предварительно, какой частью речи они являются в данном предложении. При этом не брать первое значение слова, а прочесть все значения, дающиеся для данной части речи, и выбрать наиболее подходящее по содержанию переводимого текста.

7. Рекомендации по переводу литературы

При переводе научной литературы рекомендуется следующая последовательность работы над текстом:

1. Прочесть весь текст или абзац и постараться уяснить его общее содержание.
2. Каждое сложное предложение разбить на отдельные предложения: сложноподчиненные на главное и придаточное, а сложносочиненные – на простые.
3. При анализе сложных по своей структуре предложений, в которых не сразу можно определить составляющие их элементы, рекомендуется, прежде всего, найти сказуемое главного и придаточных предложений.
4. В каждом предложении определить группу сказуемого (по личной форме глагола), затем найти группу подлежащего и группу дополнения.
5. Перевод предложения начинать с группы подлежащего, затем переводить группу сказуемого, дополнения и обстоятельства.
6. Отыскать незнакомые слова в словаре, уяснив предварительно, какой частью речи они являются в данном предложении. При этом не брать первое значение слова, а прочесть все значения, дающиеся для данной части речи, и выбрать наиболее подходящее по содержанию переводимого текста. Выписать незнакомые слова в терминологический словарь, указать перевод на русский язык.

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Пермская государственная фармацевтическая академия»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

КАФЕДРА промышленной технологии лекарств с курсом биотехнологии

РЕФЕРАТ
на тему:

«

»

Выполнил(а) обучающийся ____ группы

(Фамилия ИО обучающегося)

Под руководством _____

(должность преподавателя)

кафедры _____

(Фамилия ИО преподавателя)

Пермь 20 ____