

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
АМУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
(ФГБОУ ВО «АмГУ»)

ПРАКТИЧЕСКИЙ КУРС

СОВРЕМЕННОГО КИТАЙСКОГО ЯЗЫКА

Сборник учебно-методических материалов

для направления подготовки 41.03.01 «Зарубежное регионоведение»

Благовещенск 2017

*Печатается по решению
редакционно-издательского совета
факультета международных отношений
Амурского государственного
университета*

Составитель: Шатравка А.В.

Практический курс современного китайского языка: сборник учебно-методических материалов для направления подготовки 41.03.01. – Благовещенск: Амурский гос. ун-т, 2017.- 25 с.

© Амурский государственный университет, 2017
© Кафедра китаеведения, 2017
© Шатравка А.В. составление

КРАТКОЕ ИЗЛОЖЕНИЕ ПРОГРАММНОГО МАТЕРИАЛА

Курс лекций

В перечне рассматриваемых на занятиях тем указаны названия текстов и теоретических разделов (лекционная часть), разбираемых и практически закрепляемых в ходе изучения текстологического материала.

Лекция по теме «Ключевые слова при работе с научным текстом. Выписки»

Ключевые слова - это набор слов, кратко представляющих суть текста и отражающих отрасль научного знания, к которой относится работа.

Ключевое слово может состоять из одного или двух и более слов. Перечень *ключевых слов* должен включать от 5 до 15 слов или словосочетаний из текста работы, которые в наибольшей мере характеризуют его содержание и обеспечивают возможность информационного поиска. *Ключевые слова* приводятся в именительном падеже и печатаются прописными буквами в строку через запятые. *Ключевые слова* не приводятся в оглавлении.

Выписки (выдержки) – дословная или документально точная запись частей текста.

Необходимость в выписках возникает в тех случаях, когда интересующему вопросу посвящено не все произведение, а лишь какая-то часть или когда необходимо ознакомиться с несколькими текстами по данному вопросу.

Выписки необходимо делать точные, оформляя подлинные слова автора как цитаты и указывая источник цитаты (название, главу, часть, параграф, страницу).

Лекция по теме «Особенности работы с научным текстом в процессе иноязычного общения. Логико-структурная схема научной темы»

Характерные черты научного стиля заключаются в языковом отборе информации и специфических особенностях текста. Слово «стиль» имеет два основных значения: особая разновидность языка (научный стиль речи), проще говоря, художественный стиль и совокупность требований к компьютерному оформлению текста. Под научным стилем речи понимается один из функциональных стилей речи, который предназначен для того, чтобы обслуживать научную сферу. Его основной задачей является передача объективных сведений, включая отражение научного способа мышления. К научному стилю речи предъявляются определенные требования. Точность понятий достигается за счет использования специальной лексики: терминология, однозначные слова, конкретное оформление синтаксических связей. Лексику научного стиля не стоит ограничивать книжными и нейтральными понятиями, однако применение слов общелитературного языка приветствуется. В преобладании конкретных частей речи достигается отвлеченность и обобщенность научного стиля. Чаще всего используются абстрактные имена существительные, глаголы настоящего времени обобщающего значения, причастия, прилагательные, местоимения. В последовательности и непротиворечивости манеры изложения материала проявляется ясность и логичность. Приветствуется прямой порядок слов, довольно часто применяются деепричастные и причастные обороты.

Научный стиль предполагает в своем содержании наличие некоторых обязательных элементов. Основным способом создания эффекта объективности является ссылка на научную градацию. Это достигается за счет обращения к именам исследователей, названиям их монографий, цитированием конкретных мыслей.

Лекция по теме «Структура научного текста»

Научные тексты различных жанров строятся по единой логической схеме. У каждого научного произведения есть свой сюжет. Сюжет научного текста необычен: автор приобщает читателя к поиску истины.

Композиция – это закономерное, мотивированное содержанием и замыслом расположения всех частей текста.

Композиция типичного научного текста отражает последовательность фаз научного исследования:

- 1) осознание проблемы (вопроса, задачи) и постановка цели _ «введение»;
- 2) поиск способов решения проблемы, перебор возможных вариантов и выдвижение гипотезы, доказательство идеи (гипотезы) – «основная часть»;
- 3) решение исследовательской задачи, получение ответа – «заключение».

Способ изложения, таким образом, является способом доказательства. Текст даже не очень больших по объему научных произведений принято делить на рубрики, подчеркивая переход от одного исследовательского эпизода к следующему. Текст научного произведения создается как цепочка шагов – действий внутри текста, которые образуют логический каркас.

Научный текст, таким образом, имеет сложную организацию, в нем можно условно выделить два пласта с точки зрения того, какую информацию получает читатель:

- 1) фактическую, непосредственно об объекте исследования;
- 2) информацию о том, как автор организует эту фактическую информацию; данную информацию принято называть **метатекстом**. (метатекст – это текст в тексте).

Сложность научной информации заставляет автора не только давать ее в разных плоскостях, но и заботиться об организации фактической информации таким образом, чтобы ее легче было воспринимать и запоминать. В связи с чем одна из особенностей научного произведения – наличие **смысловых повторов**.

Смысловые повторы редко бывают тождественными, обычно формулировки изменяются. По объему смысловые повторы различны: это может быть фрагмент текста, предложение, часть предложения.

Смысловые повторы помогают организовать научный текст. Некоторые повторы – необходимый атрибут композиции. Особенно важную роль они играют при подведении итогов научной работы, например, в научной статье (последний или последние абзацы), монографии (специальные разделы – «Заключение», «Выводы»), курсовой и дипломной работе (выводы по параграфам, выводы по главам, выводы по всей работе - «Заключение»).

Следует иметь в виду, что концевые смысловые повторы – не сложение смысловых повторов по абзацам, параграфам и главам, они должны содержать некоторую обработку, обобщение, т.е. быть средством интеграции.

Методы изложения материала основной частью могут быть разными:

- 1 **Индуктивный метод** предполагает анализ материала от частного к общему, от конкретных фактов к выводам.
- 2 **Дедуктивный метод** позволяет выстроить рассуждение от общего к частному, через выдвижение каких-либо положений с разъяснением их смысла на примерах.

3 *Метод аналогии* – это сопоставление различных явлений, событий, фактов, сходных между собой.

4 *Метод контраста* построен на сравнении полярных, оттеняющих друг друга предметов, проблем, явлений, их противопоставлении.

5 *Ступенчатый метод* предполагает последовательное изложение одного вопроса за другим. Рассмотрев проблему, автор уже более к ней не возвращается.

6 *Концентрический метод* представляет собой расположение сообщаемого вокруг главной проблемы, единого центра. Говорящий анализирует предмет со всех сторон, при помощи разных определений, примеров, объяснений., переходя от общего рассмотрения к более глубокому.

Одна из особенностей научного стиля – объективность подачи материала. Одним из основных способов создания эффекта объективности содержания является **ссылка на научную традицию** – указание на обращение к данному объекту исследования, проблеме, задаче, термину и т.п. других ученых.

В научных работах рассматриваются или упоминаются названия трудов по рассматриваемой проблеме (библиографические ссылки в тексте, библиографические списки в конце работы), приводятся цитаты.

Материалы научного текста, не являющиеся особо важными для понимания, включаются в приложение.

Игнорирование принципа преемственности недопустимо. В лучшем случае это может быть расценено как небрежность, в худшем – как присвоение себе результатов чужого интеллектуального труда, т.е. *плагиат*.

Требование объективности определяет особенности манеры повествования: отказ от «личной» манеры повествования, т.е. от повествования в 1-ом лице единственного числа, также намечается тенденция отказа от «авторского мы», т.е. повествования в 1-ом лице множественного числа. Предпочтение отдается использованию безличных, неопределенно-личных и определенно-личных конструкций [http://prometod.ru/index.php?type_page&katalog&id=962&met7]

Лекция по теме «Подготовка устного сообщения по теме»

Подготовка к выступлениям включает в себя, во-первых, повседневную систематическую подготовку (повышение своего мастерства - самообразование, повышение культуры устной и письменной речи, работа над техникой речи, критический анализ выступлений современных ораторов, выработка риторических навыков и умений: навык отбора и изучения литературы, навык составления плана, навык самообладания перед аудиторией, навык ориентации во времени, умение самостоятельно готовить выступление, доходчиво и убедительно говорить, отвечать на вопросы, контактировать с аудиторией и т.д.) и, во-вторых, подготовку конкретной речи.

Перед каждым человеком, готовящимся выступить публично, встает ряд вопросов, связанных с целью выступления (что говорить, зачем и кому?), с местом и временем выступления (где, когда и как долго?), с эффективностью речи (как нужно говорить, чтобы достичь поставленной цели?).

Любое выступление предполагает наличие предмета речи, цели (что должны узнать слушатели, в чем убедиться, что сделать), требует определенной композиции и логики, лингвистически оформляется.

В соответствии с этим **классическая схема подготовки речи включает пять этапов:**

1) Инвенция - "нахождение и изобретение речи" (подбор необходимого материала, содержания);

- 2) диспозиция - "порядок" (план, логическая последовательность, композиция, расположение материала);
- 3) элокуция - "словесное выражение" (составление текста, его литературная обработка);
- 4) мемория - "память" (запоминание, заучивание текста);
- 5) Гипокризис - "разыгрывание" (произнесение речи с соответствующей интонацией, мимикой, жестами).

Остановимся на основных моментах, связанных с подготовкой конкретного устного выступления.

Выбор темы

Тема может быть задана или выбрана самостоятельно, в ней должна быть новизна, она должна соответствовать вашим познаниям и интересам, быть интересна и понятна слушателям, увлекательна, важна, уместна (например, серьезный доклад даже на очень важную тему не стоит произносить на банкете, поскольку его никто не воспримет должным образом). Важно, чтобы ваши знания и опыт в выбранной теме были выше, чем у слушателей. Тема выступления не должна быть перегруженной, нельзя "объять необъятное", охват большого количества вопросов приведет к их беглому перечислению, к декларативности вместо глубокого анализа. Формулировка темы не должна быть слишком длинной и сложной, должна содержать указание на тот круг вопросов, который будет рассмотрен, т.е. простая, краткая, лаконичная, но в то же время броская формулировка темы выполняет функцию сигнальной информации, активизирует внимание слушателей. Неудачные формулировки - слишком длинные или слишком краткие и общие, очень банальные и скучные, не содержащие проблемы, оторванные от дальнейшего текста и т.д. Например, неудачны следующие названия речей: Деревья. Металлургия. Экология (чересчур кратко и общо, ни о чем не говорит). Разумный семейный бюджет (скучно, не вызывает интереса).

Определение общей целевой установки и конкретной цели, которая обуславливается конкретной аудиторией (речь не читается вообще) и должна соответствовать сформулированной теме; причем конкретная цель выступления должна быть прямо и ясно заявлена в самом начале. Эффективность выступления определяется степенью реализации целевой установки, отношением достигнутого результата к поставленной цели.

По содержанию и общей целевой установке (психологическим мотивам) оратора различают следующие **виды речи**:

- 1) развлекательная речь (приветственная, благодарственная, праздничная и др.), ее цель - развлечь слушателей, поддержать их интерес и внимание, она звучит в кругу друзей, на банкете;
- 2) информационная речь должна пробудить любознательность, дать новое представление о предмете, это может быть повествование, объяснение или описание (в лекции преобладает какая-нибудь из этих характерных черт); в ней не должно быть ничего спорного, она должна быть актуальной; должна удовлетворять запросам слушателей;
- 3) агитационная речь бывает трех видов: воодушевляющая, убеждающая, побуждающая (призывающая к действию). Три этих вида целевых установок частично перекрывают друг друга (например, для того, чтобы убедить в чем-то, нужно сначала воодушевить слушателей своей речью; для того чтобы призвать к действию, необходимо воодушевить и убедить).

Возможно и сочетание разных целей в одном выступлении. Например, развлекательная речь может содержать какую-то информацию, интересную для слушателей, а также элементы воздействия. Любой вид речи может содержать шутки, метафоры, сравнения, которые, прежде всего, характерны для развлекательной речи. Но оратор должен ясно представлять себе, какая из общих установок является

преобладающей, и в соответствии с этим строить свою речь. Например, перегруженность серьезного доклада остротами, юмором, личными примерами, может снизить эффект выступления, конкретная цель не будет достигнута. Об этом очень хорошо сказал Д.И. Писарев:

"Когда смех, игривость и юмор служат средством, тогда все обстоит благополучно. Когда они делаются целью - тогда начинается умственное распутство... Для всех существует одно великое и общее правило: идея прежде всего".

Определение формы речи

По своей форме речь бывает **монологической** (лекция - системное изложение знаний с широкой аргументацией (45-90 минут); **доклад**- выступление на собрании, совещании, симпозиуме, научной конференции и т.д.; **устный рассказ, информация, проповедь, репортаж, обзор событий** и др.) и **диалогической** (беседа, дискуссия, спор, диспут, полемика).

Монолог может перерасти в диалог, когда, скажем, публика начинает задавать вопросы, вести спор с оратором. Есть специальные ораторские приемы для диалогизации монологической формы речи: вопросно-ответный ход (оратор, угадывая возможные вопросы слушателей, сам их формулирует и отвечает на них) и риторические вопросы (служат для эмоционального утверждения или отрицания чего-либо, не требуют ответа). Сейчас очень популярны диалогические формы речевого общения (вспомните популярные телевизионные передачи и ток-шоу: "Один на один", "Тема", "Герой дня", "Час пик" и др.).

Сбор материала, его отбор, обработка, обдумывание, записи и заметки

Оратору нужно намного больше материала, чем он впоследствии употребит, поэтому материал должен собираться на перспективу, а не только для конкретной речи. Обдумывание включает в себя проверку фактов, уточнение мыслей, их упорядочивание и варьирование, что приводит к выработке собственной позиции. Обработка собранного материала и обдумывание основных положений приводит к их четкому уяснению и выражению в законченных фразах.

Составление плана выступления

В плане выступления разворачивается логическая структура речи. Известный русский судебный деятель и оратор Л.Ф. Кони в "Советах лекторам" писал: "Для успеха речи важно течение мысли лектора. Если мысль скачет с предмета на предмет, перебрасывается, если главное постоянно прерывается, то такую речь почти невозможно слушать. Надо построить план так, чтобы вторая мысль вытекала из первой, третья - из второй и т.д., так чтобы был естественный переход от одного к другому".

Составление плана выступления - это начальный этап работы над композицией речи, над ее логической структурой, определение порядка, в котором будет излагаться материал. На разных этапах подготовки устного выступления составляются различные по цели и назначению планы: предварительный; рабочий; основной.

По своей структуре планы бывают простые и сложные (развернутые или тезисные), содержащие подпункты. Главное требование к плану выступления - логичность и последовательность, соответствие теме выступления и поставленным целям. Традиционная структура и плана, и текста выступления - трехчастная, включающая в себя вступление, главную часть и заключение.

Подготовка (написание) текста выступления, формулирование вступления и заключения

Начинать подготовку текста речи надо с главной, наиболее ответственной части, так как введение и заключение определяются содержанием главной части и могут меняться в процессе подготовки выступления.

Вступление и заключение требуют обязательной подготовки, их труднее всего создавать на ходу. Психологи доказали, что лучше всего запоминается сказанное в начале и в конце сообщения ("закон края"), поэтому вступление должно привлечь внимание слушателей, заинтересовать их, подготовить к восприятию темы, ввести в нее (не вступление важно само по себе, а его соотнесение с остальными частями), а заключение должно обобщить в сжатом виде все сказанное, усилить и сгустить основную мысль, оно должно быть таким, "чтобы слушатели почувствовали, что дальше говорить нечего" (А.Ф. Кони).

Вопрос о том, надо ли полностью писать текст выступления или достаточно одного плана или конспекта речи (сжатого или развернутого), остается открытым. Это определяется индивидуальными особенностями оратора, уровнем его ораторского мастерства, степенью владения языком, конкретной ситуацией, связанной с произнесением речи. Но написанная речь лучше запоминается и дольше удерживается в памяти, ее можно проверять, исправлять и дополнять, улучшая форму и содержание. Написание речи ведет к оттачиванию языка, стиля, к лаконизму, точности, ясности, выразительности, образности.

Подготовка к произнесению речи (мысленное и риторическое освоение), отработка хорошей техники речи и поведения, репетиция выступления

Даже если текст выступления готов, это еще не значит, что вы готовы произнести его перед слушателями. Необходимо тренироваться в его произнесении до тех пор, пока вы не почувствуете себя свободно и уверенно [<https://myfilology.ru/147/etapy-podgotovki-ustnogo-vystupleniya-tema-czel-vid-i-forma-rechi/>].

Лекция по теме «Средства раскрытия содержания понятий: повествование (сообщение, определение), описание, рассуждение, характеристика, указание, сравнение»

Научный текст - это разновидность текста, написанного на общелитературном языке, обладающая грамматическими, лексическими, структурно-смысловыми и логико-композиционными особенностями. В научном тексте иначе, чем в тексте деловом, публицистическом или художественном, используются функциональные типы речи (описание, повествование, рассуждение, доказательство и др.). Здесь иной набор общеязыковых и собственно текстовых средств, активно используются такие приемы мышления, как аналогия и гипотеза; композиция такого текста, как правило, задана логикой научного доказательства (выдвижение версии, рабочей гипотезы, дедуктивные или индуктивные способы мышления, обоснование гипотезы, доведение ее до уровня достоверного теоретического знания и т. д.).

Типология текста, его жанровые и стилистические разновидности обусловлены субъектом научной речи, объектом описания и адресатом научной коммуникации. Принадлежность к сферам научного общения, научной деятельности обусловлены отбор и употребление определенных лексико-грамматических средств, использование специальных структурных, логико-композиционных схем организации текстового материала.

Основные текстовые категории: связность, структурированность, цельность. Присущие научному стилю логичность, точность, строгость, отвлеченность, обобщенность, информативность находят отражение почти во всех текстовых категориях. Рассмотрим некоторые из них.

Связность. Данная категория характеризует формально-структурную синтаксическую организацию текста, которая обеспечивает логичность и строгость изложения, однозначную интерпретацию содержания. Связность научного текста во многом основывается на логике и объективности. Существуют различные классификации

средств связности. Одна из наиболее распространенных - группировка средств связи в зависимости от их языкового выражения. По этому признаку выделяют: 1) лексические средства связи (полные, синонимические, контекстуальные, перифразовые и другие повторы, местоименная замена); 2) лексико-грамматические (союзы, союзные наречия, вводные слова и словосочетания); 3) грамматические (видовременные формы глаголов, порядок слов, синтаксический параллелизм).

К грамматическим средствам организации текста относят обычно порядок слов, синтаксический параллелизм, употребление определенных видовременных форм глагола. Порядок слов и предложений в тексте, отражая характер распределения информации, определяется коммуникативными целями автора. Для научных текстов характерен нейтральный порядок слов, при котором тема (исходная, известная информация) располагается в начале предложения, а рема (новая, важная, актуальная информация) - в его конце. В структурно-синтаксическом плане рема, как правило, совпадает с группой сказуемого, а тема - с подлежащим. Кроме того, порядок слов в предложении зависит от контекста и выполняет текстообразующие функции, участвуя в построении текстов с разной структурой.

Синтаксический параллелизм можно рассматривать как повтор, который проявляется в одинаковом синтаксическом строении предложений, следующих в тексте непосредственно друг за другом. Однотипность синтаксического строения, как правило, наблюдается в грамматической структуре предложения или его частей и в порядке слов. Связь между предложениями усиливается, если отдельные члены предложений имеют одинаковое лексическое наполнение, т. е. синтаксическая связь подкрепляется лексической. Связь этого вида не только обеспечивает смысловое единство текста, но и выполняет функцию выделения и усиления информативно насыщенных фрагментов текста, благодаря чему он становится выразительным. Таким образом, связность научного текста базируется прежде всего на внутренней логике предмета исследования. Кроме того, в реальных текстах связность обеспечивается совокупностью различных средств. В результате формируются смысловые, структурно-синтаксические и тематические признаки, позволяющие выделять разные типы структурной организации текста.

Структурированность. Эта категория обуславливает неотъемлемое свойство любого сложного объекта выражать отношения, существующие между его частями (элементами, единицами). В многоуровневой организации научного текста могут быть выделены разные элементы и определены отношения между ними, что позволяет построить различные структурные схемы одного и того же текста. В зависимости от отнесенности единиц текста к его теме, композиции или содержанию можно выделить тематическую, композиционную (логико-композиционную) и содержательную (смысловую) структуры.

Выделяются следующие методы логического построения научного текста: 1) дедуктивный; 2) индуктивный; 3) метод изложения на основе проблемного принципа; 4) метод аналогии.

Дедукция - это движение мысли от общего к частному. Дедуктивный метод изложения материала используется тогда, когда необходимо рассмотреть какое-то явление на основании уже известного положения или закона и сделать необходимые выводы.

Индукция - это движение мысли от частного к общему, от знания единичных или частных фактов к знанию общего правила, к обобщению.

Изложение на основе проблемного принципа - разновидность индуктивного метода. Оно предполагает выстраивание определенной последовательности проблем,

исследуя (рассматривая) которые, автор может прийти к теоретическим обобщениям, формулированию правил и закономерностей.

Метод аналогии (умозаключение по аналогии) основывается на следующем посыле: если два явления сходны в одном и более отношениях, то они, вероятно, сходны и в других отношениях. Умозаключения по аналогии имеют вероятностный, приблизительный характер. Этим можно объяснить их меньшую распространенность в жанрах собственно научного стиля речи.

Структура содержания. Содержание научного текста представляет собой отраженное и объективированное посредством языковых знаков знание о фрагментах действительности, об объектах материального мира, о теоретических понятиях и конструктах. Соответственно структура содержания текста отражает смысловые связи и отношения, которые устанавливаются между понятиями, явлениями, предметами реального мира, отображенными в тексте в виде языковых единиц разных уровней.

Итак, научный текст представляет собой единство тематической, логико-композиционной и смысловой организации. Тематическую структуру научного текста образуют предмет научного исследования и его аспекты. По этому принципу выделяют тексты о понятиях и категориях науки, о свойствах, строении, функционировании объектов, о событиях, явлениях, процессах. Логико-композиционная структура научного текста во многом определяется его принадлежностью к жанру (статья, монография, диссертация и т. д.), а также логикой изложения. В научных текстах преобладает дедуктивный стиль изложения. Содержательная структура отражает смысловые связи между объектами и понятиями, рассматриваемыми в тексте.

Цельность. Эта категория отражает базовую характеристику текста как средства коммуникации. В противоположность связности, определяющей внешнюю организацию текста, цельность характеризует внутреннее, содержательное, смысловое единство текста.

Цельность текста отражается в наборе ключевых слов (НКС), т. е. слов или словосочетаний, которые несут в данном тексте существенную смысловую нагрузку. Для ключевых слов характерно равномерное распределение по тексту: в научных текстах они, как правило, присутствуют в заголовке, первом предложении, а также в начальных предложениях каждого абзаца. Оптимальный объем НКС - 5 - 15 слов. Достижение смысловой однозначности и структурной цельности составляет главную задачу построения научного текста, что обусловлено потребностями научной коммуникации и обеспечивается использованием специальных языковых средств [https://psyera.ru/nauchnyy-tekst-osnovnye-kategorii-edinicy-soderzhaniya-i-sposoby-izlozheniya_8741.htm].

Лекция по теме «Составление тезисов при работе с научным текстом»

Тезисы – основные положения текста, в них коротко, но четко выделены и сформулированы главные мысли автора по тому или иному вопросу.

По содержанию, по представленному в них материалу тезисы бывают первичным, оригинальным научным произведением либо вторичным текстом. Оригинальные тезисы пишутся как сжатое отражение собственного доклада, статьи автора. Вторичные тезисы создаются на основе первичных текстов, принадлежащих другому автору.

В тезисах кратко и логично излагается развитие темы. Каждый тезис освещает особую микротему. В отличие от плана, который даже в развернутой форме только называет рассматриваемые вопросы, тезисы должны раскрывать решение этих вопросов. Логика изложения в тезисах должна быть по возможности обозначена формально и/или графически.

Формальное выражение логических взаимосвязей между тезисами может быть следующим:

вводные слова в начале каждого тезиса (*во-первых, во-вторых...*);
оппозиционные фразы (*внешние факторы – внутренние причины*);
классификационные фразы (*поле глаголов движения, поле глаголов действия, поле глаголов состояния*).

Графически логика изложения может быть подчеркнута нумерацией каждого тезиса.

Стремление к краткости обуславливает в тезисах отсутствие, как правило, примеров, цитат, а также лаконизм стиля.

Лекция по теме «Составление аннотации при работе с научным текстом»

Аннотация - краткая характеристика документа с точки зрения его назначения, содержания, вида, формы и других особенностей;
в *аннотации* отмечают, что нового несет в себе данный документ;
рекомендуемый объем *аннотации* - 500 печатных знаков.

Аннотация должна быть написана простым языком с помощью безличных конструкций. Не следует использовать узкоспециализированные термины. *Аннотация* в сжатой форме информирует, о чем говорится в тексте и какую пользу от его прочтения можно получить, т.е. какие теоретические и/или практические знания дает эта работа.

Основными источниками при подготовке *аннотации* исследовательской работы являются:

титульный лист;

содержание (оглавление);

введение;

выводы по главам;

заключение;

рисунки, графики и таблицы в тексте.

Аннотация начинается с существа вопроса или с вводных фраз, например: "Рассматриваются, исследуются, даются, показываются, содержатся и т.д."

Лекция по теме «Конспектирование и реферирование научного текста»

Конспектирование – письменная фиксация основных положений читаемого или воспринимаемого на слух текста. При конспектировании происходит свертывание.

Компрессия первичного текста. Запись-конспект позволяет восстановить, развернуть с необходимой полнотой исходную информацию, поэтому при конспектировании надо отбирать новый и важный материал, связывать его для лучшего осознания со старым, уже известным и выстраивать материал в соответствии с логикой изложения.

Различают несколько видов конспектов в зависимости от степени свернутости первичного текста, от формы представления основной информации. Это конспект-план, конспект-схема, текстуальный конспект.

Кроме конспекта, составленному по отдельному тексту, бывает необходим конспект по нескольким источникам, посвященный одной теме, тематический конспект.

Подготовка конспекта включает следующие этапы.

1. Вся информация, относящаяся к одной теме, собирается в один блок – так выделяются смысловые части.
2. В каждой смысловой части формулируется тема в опоре на ключевые слова и фразы.
3. В каждой части выделяется главная и дополнительная по отношению к теме информация.

4. Главная информация фиксируется в конспекте в разных формах: в виде тезисов, выписок(текстуальный конспект), в виде вопросов, выявляющих суть проблемы, в виде назывных предложений (конспект-план и конспект-схема).
5. Дополнительная информация приводится при необходимости.

Практические занятия

Тема 1: Полярные исследования

1. 冰冷的潮流：科学家们在南极跟踪探索
2. 最新研究报告称南极其实越来越冷

Тема 2: Палеонтология

1. 上窜下跳：曾有过猴子生活在褐煤的沼泽森林中
2. 寻找恐龙
3. 中国科学家发现世界第一枚“翼龙”胚胎化石

Тема 3: Авиация, космонавтика

1. 尘埃收集器：宇宙探测器将收集宇宙中的原始物质
2. 既便宜又安全：靠热蒸汽进入运行轨迹
3. 人类的外层据点：国际空间站开始进行首批试验
4. 火星之旅
5. “燃气飞机”——航空的新词

Тема 4: Биология, медицина, фармацевтика

1. 微生物学家下到地下
2. 生物人工心脏减轻病态心脏的负担
3. 妊娠病
4. 记忆力还有许多奥秘

Тема 5: Генные исследования, технология клонирования

1. 人类基因组
2. 用干细胞培养出肌肉组织
3. 美国科学家克隆出的老鼠和牛犊证明：克隆动物并不断命
4. 里程碑 破译人类遗传基因
5. 植物世界的诺亚舟：基因库培植种子标本

Тема 6: Обобщающее повторение

Подготовка к семестровой контрольной работе и зачету.

Повторение материала пяти пройденных тем. **Подготовка к семестровой контрольной:** перевод выражений с русского на китайский язык.

Повторение всего пройденного материала за семестр. **Подготовка к зачету:** тренировка перевода выражений с русского на китайский и предложений с китайского на русский.

РЕКОМЕНДУЕМОЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

А) Основная литература

1. Щичко В.Ф. Китайский язык. Полный курс перевода [Электронный ресурс]: учебник/ Щичко В.Ф., Яковлев Г.Ю.— Электрон. текстовые данные.— М.: Восточная книга, 2012.— 368 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/9826>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю

Б) Дополнительная литература

1. Абдрахимов Л.Г. Китайский язык. Практический курс коммерческого перевода [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Абдрахимов Л.Г., Щичко В.Ф.— Электрон. текстовые данные.— М.: Восточная книга, 2011.— 304 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/9827>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю
2. Готлиб О.М. Коммерческое письмо. Русско-китайские соответствия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Готлиб О.М.— Электрон. текстовые данные.— М.: Восточная книга, 2012.— 254 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/9830>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю
3. Кейдун И. Б. Сборник научно-технических текстов на китайском языке [Текст] : учеб. пособие / И. Б. Кейдун, Е. В. Калита ; АмГУ, ФМО. - Благовещенск : Изд-во Амур. гос. ун-та, 2009 - . Ч. 1. - 2009. - 192 с.
4. Комиссаров В. Н. Современное переводоведение. Курс лекций. – М.: ЭТС, 1999.–192 с.
5. Практический курс современного китайского языка [Электронный ресурс] : сб. учеб.-метод. материалов по дисц. для направления подготовки 41.03.01 "Зарубежное регионоведение" / АмГУ, ФМО ; сост. А.В. Шатравка. - Благовещенск : Изд-во Амур. гос. ун-та, 2017. - 20 с.— Режим доступа : http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU_Edition/8789.pdf
6. Щичко В.Ф. Перевод с русского языка на китайский. Практический курс [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Щичко В.Ф.— Электрон. текстовые данные.— М.: Восточная книга, 2011.— 238 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/9836>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю

В) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Перечень программного обеспечения

№	Наименование ресурса	Реквизиты подтверждающих документов (при наличии), тип и количество лицензий
1	2	3
1	Операционная система MS Windows 7 Pro	DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal по договору - Сублицензионный договор № Tr000074357/КНВ 17 от 01.03.2016 г.

Электронные библиотечные системы

№	Наименование ресурса	Краткая характеристика
1	2	3
1	http://amursu.ru	Сайт АмГУ, Библиотека – электронная библиотека АмГУ.
2	Электронно-библиотечная система IPRbooks http://iprbookshop.ru	Электронно-библиотечная система IPRbooks — научно-образовательный ресурс для решения задач обучения в России и за рубежом. Уникальная платформа ЭБС IPRbooks объединяет новейшие информационные технологии и учебную лицензионную литературу.
1	2	3
3	http://bkrs.info	Онлайн и оффлайн версия Большого Китайско-Русского словаря, материалы для изучения китайского языка, китайско-русский переводчик. Данный словарь крупнейший из изданных у нас в стране китайско-русского направления. Он включает в себя около 16 тысяч гнездовых иероглифов примерно 250 тыс. статей.

4	http://magazeta.com/	Магазета ежедневно пишет о Китае, китайской современной культуре и о том, как быстро и эффективно учить китайский язык с помощью разных методик и компьютерных программ. Цель ресурса — рассказать о Китае всё: начиная с истории и литературы, кончая интернетом и высокими технологиями.
---	---	--

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

Рекомендуемая тематика и вопросы, формы проведения и списки рекомендуемой литературы представлены в Рабочей Программе дисциплины «Практический курс современного китайского языка».

Цель проведения практических занятий состоит в том, чтобы привлечь студентов к работе с научным текстом, привить и усовершенствовать навыки работы с научной литературой на русском и китайском языках, подготовить к предстоящей профессиональной работе.

Задачами проведения практических занятий являются обучение новым методам, приемам и способам научного анализа исследуемой проблемы, умению делать правильные выводы из изученного, обобщенного и проанализированного материала, формулировать выводы, предложения и рекомендации, обоснованные материалами проведенного исследования. Все практические занятия должны быть построены с учетом последовательную реализацию внутри- и междисциплинарных логических связей.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Самостоятельная внеаудиторная работа по дисциплине «Практический курс современного китайского языка».

проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- развития познавательных способностей и активности студентов, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия. Используются следующие виды заданий для внеаудиторной самостоятельной работы:

для овладения знаниями: чтение дополнительной литературы, работа со словарями и справочниками, учебно-исследовательская работа, использование компьютерной техники и Интернета;

для закрепления и систематизации знаний: повторная работа над учебным материалом (дополнительной литературы), составление плана и тезисов ответа, ответы на контрольные вопросы, подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции, подготовка рефератов, докладов.

Перед выполнением студентами внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель проводит инструктаж по выполнению задания, который включает цель задания, его содержание, сроки выполнения, ориентировочный объем работы, основные

требования к результатам работы, критерии оценки. В процессе инструктажа преподаватель предупреждает студентов о возможных типичных ошибках, встречающихся при выполнении задания.

В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы студентов используются семинарские занятия, терминологические диктанты, тестирование, контрольные работы.

Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы студента являются:

- уровень освоения студентом учебного материала;
- умение студента использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- сформированность общеучебных умений;
- обоснованность и четкость изложения ответа;
- оформление материала в соответствии с требованиями.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ (99 ЧАСОВ)

№ п/п	№ раздела (темы) дисциплины	Форма (вид) самостоятельной работы	Трудоёмкость в академических часах
1	2	3	4
1	Ключевые слова при работе с научным текстом. Выписки.	Подготовить конспект по теме	6
2	Особенности работы с научным текстом в процессе иноязычного общения. Логико-структурная схема научной темы.	Подготовить конспект по теме. Подготовка к устному опросу по теме	8
3	Структура научного текста.	Проанализировать научный текст и определить его структуру	6
4	Подготовка устного сообщения по теме.	Подготовить устное сообщение в соответствии с планом лекции	8
5	Средства раскрытия содержания понятий: повествование (сообщение, определение), описание, рассуждение, характеристика, указание, сравнение.	Подготовить конспект по теме	8
6	Составление тезисов при работе с научным текстом.	Составить конспект тезисов научной статьи	6
7	Составление аннотации при работе с научным текстом	Составить аннотацию научной статьи	6
8	Конспектирование и реферирование научного текста	Подготовить конспект научной статьи. Подготовить реферат научной статьи	6
1	2	3	4
	Всего 5 семестр		54
9	Тема 1. Полярные	Письменный перевод текстов:	8

	исследования	1. 科学家在南极发现抗冻基因 农作物将会从中受 2. 南极周围地区的生态系统益	
1 0	Тема 2. Палеонтология	Выполнение упражнений к уроку Выписать ключевые слова. Сделать выписки. Составить план к текстам.	8
1 1	Тема 3. Авиация, космонавтика	Выполнение упражнений к уроку Подготовка устного сообщения по указанной теме.	8
1 2	Тема 4. Биология, медицина, фармацевтика	Выполнение упражнений к уроку Подготовка тезисов по текстам. Письменный перевод текстов: 1. 太极扣局部义齿附着体 2. 蛇毒血凝酶药物《苏灵》上市已完成全部氨基酸测序 Подготовка к контрольной работе	8
1 3	Тема 5. Генные исследования, технология клонирования	Письменный перевод текстов: 1. 多利开拓了克隆生物之路 2. 科学家质疑克隆人 Подготовка конспекта аннотации по указанному тексту. Подготовка к контрольной работе	8
1 4	Обобщающее повторение. Реферат	Подготовка к семестровой контрольной работе Подготовка реферата по указанному тексту. Письменный перевод отрывка из текста «新气功疗法治疗牙列缺损»	5
	Всего		45

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

1. Выполните письменный перевод текста:

太极扣附着体义齿修复后基牙牙槽骨高度的变化

叶荣荣 王晓洁

【摘要】：目的:研究太极扣附着体在肯氏Ⅱ型牙列缺损修复中其远中基牙近、远中牙槽骨高度的变化。方法:对 21 例完成太极扣附着体修复的肯氏Ⅱ型牙列缺损患者,分别于修复完成当天、修复后 1、

3 和 6 个月拍摄数字全景片, 测量远中基牙近、远中牙槽骨嵴顶至根尖点的垂直距离, 观察和比较修复前、后远中基牙牙槽骨高度的变化。采用 SPSS16.0 软件包对数据进行配对 t 检验。结果: 太极扣附着体义齿修复完成当天、修复后 1、3 和 6 个月时, 远中基牙的近中及远中牙槽骨高度均无明显降低 (P0.05)。结论: 数字全景片观察显示, 太极扣附着体义齿在肯氏 II 型牙列缺损修复半年后, 其远中基牙牙槽骨高度无明显变化, 太极扣附着体在游离端义齿修复中有利于基牙的健康和稳定。

2. Подготовьте конспект аннотации по указанному тексту:

毒血凝酶药物苏灵上市 已完成全部氨基酸测序

来源: 搜狐健康

3 月 25 日, “血凝酶类药物临床研究最新进展暨一类新药‘苏灵’上市发布会”在京举行。国家科技部、国家卫生部科教司、总后勤部卫生部、北京市发改委、北京市科委、北京市工业促进局、中关村管委会、海淀区科委等单位的领导和相关医药学专家出席会议, 就血凝酶类药物在国内外临床研究最新进展和一类新药‘苏灵’的成功上市进行了深入研讨、交流。

据了解, “苏灵”是从我国特有蛇种尖吻蝮蛇中研制出国家一类新药, 由康辰医药股份有限公司历经 10 年潜心研制而成。“苏灵”是迄今为止上市产品中唯一完成全部氨基酸测序的单一组分的蛇毒血凝酶药物。此外, “苏灵”采用蛇毒单体提纯技术获得成功, 也为后续发现的多种具有极高药用价值的蛇毒类蛋白单体成分的应用研究奠定了基础。

发布会由中国药学会副理事长李大魁教授主持。李大魁教授介绍: 蛇毒类凝血酶是一种具有精氨酸酯酶和酰氨酶活性的丝氨酸蛋白酶, 可在凝血过程中发挥重要作用。文献显示, 国际上对蛇毒凝血酶的研究可追溯到 1936 年。而我国的该类研究起步较晚, 大范围的研究基本是在 70 年代初陆续展开的。国际国内对蛇毒凝血酶的研究发展很快, 特别是近十年来, 随着对包括凝血酶在内的类凝血酶的研究逐渐从蛋白水平深入到分子水平, 将会从分子生物学的角度阐明不同药效学功能的类凝血酶活性中心的构造和酶催化机制, 这将有助于人们对蛇毒类凝血酶的研究与应用。

据“苏灵”主要研发人员介绍, “苏灵”是国内第一个完全依照 SFDA 技术规范进行临床前及临床研究的血凝酶, 它采用现代纯化新技术, 使单一组分纯度达到 99%; 并通过氨基酸全序列分析, 确定了该酶的蛋白质一级结构。产品具有分离技术新、制备工艺短、分子结构明确的三大技术亮点, 获得了国内和国际发明专利, 使创新成果得到法律保护。研究表明, “苏灵”单一组分的血凝酶活性效价非常高, 手术止血效果略优于同类进口产品; 同时“苏灵”作用靶点明确, 只作用于纤维蛋白原, 不含凝血酶原激活物, 不激活凝血 XIII 因子, 从机理上避免了使用血凝酶类药物有可能出现血液高凝状态

和正常血管内壁血栓形成的潜在隐患；药代动力学研究表明“苏灵”半衰期短，主要分布在血液，体内清除快，没有药物蓄积。

与会领导及医药学专家在听取了血凝酶类药物临床研究最新进展的报告及血凝酶类药物最新科研成果“苏灵”的介绍后，特别指出新药研发是一个十分艰苦的过程，周期长、投入大、风险高。为医生提供高科技、安全、有效的新药，是发展我国自主医药创新的根本。与会领导及医药学专家衷心地希望，所有致力于新药创制的产学研单位，要充分利用国家为自主创新提供的优良的环境、政策和条件，在新药创制上携手共赢，为中国的新药创制增光添彩。

本次发布会由中国药学会主办，旨在通过研讨与交流，进一步推动我国新药研究进程，建立和完善符合国际规范的新药研究技术平台，形成国家药物创新体系，提高自主创新能力。

3. Выпишите ключевые слова из текста. Сделайте выписки. Составьте план к тексту:

“多利羊之父”下周来京 看“克隆鼻祖”的多样人生

新闻中心-中国网 news.china.com.cn 时间： 2012-12-02 [发表评论>>](#)

放弃克隆， 同样是为了实现理想

伊恩·威尔默特的父亲身患糖尿病并因此失明，他的好友、前苏格兰球星吉米·约翰斯顿得了肌肉硬化症，长年瘫痪在床，直至呼吸系统肌肉也失去了功能窒息而死。

伊恩·威尔默特一直有个理想，就是用自己的研究，让陷入病痛的人获新生。从事克隆研究，是为了这个理想；最终放弃克隆技术，同样是为了这个理想。

“克隆技术教会了我们很多东西，它告诉我们，细胞不一定是固定不变的，我们可以通过特定的技术，把细胞从一类改变成另一类，这种构想开启了一个崭新的研究机遇，是了不起的发现，到现在这种技术依然能让我们更多地了解多能细胞。”威尔默特说。

2008年，如果多利健康的活着，此时应已步入暮年。就在美国科学家成功克隆出猕猴胚胎时，“克隆鼻祖”伊恩·威尔默特却出人意料的宣布“转型”，转而从事诱导多功能干细胞（iPS）领域的研究。

“那是因为我接触了诱导多功能干细胞领域后，认定它能更好地让人们免除疾病的

困扰。” 威尔默特说。

“iPS 研究不是克隆，但如果没有克隆，就没有 iPS 研究。克隆不是一条错误的道路，它是迈向 iPS 研究的必经之路。”

从“克隆鼻祖”华丽转身，有五个外孙的伊恩·威尔默特曾半开玩笑地说：“现在称呼我，可以叫‘从事 iPS 研究的老祖父’。”

今年的诺贝尔生物学与医学奖的获奖者之一山中伸弥，从事的就是 iPS 研究。

“山中伸弥跟我说，就是我们的研究，激发了他思考给细胞‘重编程’以使其从一类细胞变成另一类的。” 威尔默特对记者说。

从事科学， 要有好奇心和自由度

伊恩·威尔默特是位成功的科学家，不仅屡获大奖，还被英国皇室授予爵士称号，但他始终坚守在实验室。

“科学家必须要非常努力地工作，当然有时还要些好运气。”除了好运气与辛勤投入以外，伊恩·威尔默特认为还有一点非常重要。

“一名优秀的科学家，必须具备敏锐的好奇心。” 威尔默特说，“你需要学会自己去发现一些很重要的问题，然后用这些问题去探索知识的界限。”

无论是过去从事的克隆研究，还是现在从事的诱导多功能干细胞领域的研究，伊恩·威尔默特都认为，对一名科学家来说，从事这种创新性的研究还需要更高的要求。

“从事已有技术的改进性研究，你从一开始就能想好要做的步骤，列出时间表。但是，从事创新性的基础研究，就大不相同了。这时，最重要的是一定要有自由度和开拓新思维的机会。” 威尔默特说。

“你还要学会融入团体，学会相互学习，相互切磋，一起合作。当然，在现代科学研究中，好的研究设备与好的研究方法，也是必要条件。”

4. Составьте аннотацию научной статьи:

南极周围地区的生态系统

昂茨特教授说：“冰山留下的这些沟痕，和没有受到破坏的地方完全不一样。那里一开始几乎没有生命。一段时间以后，生命才会再慢慢地回到这里。假如在长时间内，不再受到其它破坏，那里将会渐渐重现异常丰富多彩的海底动物世界。”

昂茨特教授在不来梅港市的阿尔夫莱德-韦格纳研究所工作，他的主要研究课题是自然灾害，是由南极海域里的巨大冰山引起的自然灾害。这些移动的冰山，在水下 150 米到 300 米深的地方，撞到海底，划出深深的沟痕，使生活在这里的动物失去家园。

科学家们可以根据他们在那些沟痕里发现的动物种类，估计南极区域生态系统的负荷能力。他们发现，在生成不久的沟痕处，如苔藓动物门之类的速长型微生物首先落脚。经过一段时间以后，其它种类的动物才开始返回居住，例如海绵动物门之类。因此，每一种动物都典型地代表了一定的沟痕恢复阶段。如何尽可能准确地测定这些动物的年龄，从而由此准确推断沟痕地带的恢复程度，是科学家们研究的课题，例如德国“南极星号”科学勘测船上的科学家们：

“过去人们以为，那儿那么冷，风有时又那么强，那里的海底世界大概没有什么生命存在。由于南极海域非常特殊的地理环境和条件，它实际上是自成一体，和地球上的其它海洋系统没有关系。自从南极星号在那里也被当成破冰船使用后，人们才发现，根本不是这么一回事儿。在这样的严寒地带不会有多少生命存在，纯粹是人这种温血动物的想象。实际上，那是一片生命非常丰富的地区。” 有一点令科学家们吃惊。开始，他们以为，冰山的那种几近翻天覆地的力量，足以摧毁海底世界的生命空间，减少那里的动物种类。然而，恰恰相反，从长远角度来看，将会有比先前更多的动物在这些地方扎根落户，只是这一过程将需要很长时间，几个月，几年，在极端情况下，甚至几百年时间：

“由此可以推断，南极周围的生态系统，对外界干扰非常敏感，如环境污染等等，因为它总是需要很长时间，才能得到完全恢复。” 科学家们当然也非常关注温室效应可能导致的气候变化。根据他们的经验，那些微生物在南极附近寒冷的水域生存得很好，它们对环境适应得非常出色。相反，零点以上的温度变化，会给它们带来更大的问题。温度升高，不仅仅会给那些微生物带来困难，另一个明显的后果是浮冰地带将会缩小：“浮冰层的变化，当然会直接影响到高等动物，引起它们的严重变化。比如食蟹海豹，它们需要水中的浮冰，以升到水面休息。另外，这些浮冰也为它们提供了一定的保护，例如阻隔虎鲸的袭击。假如这些浮冰一旦消失，它们就将失去生存的基础，这将导致动物种类成分的极大变化。” 昂茨特教授希望南极地区的环保研究，也能从长远角度出发，为稳定和保护那里的生态系统做出贡献。

5. Подготовьте реферативный перевод научной статьи:

克隆人离我们还有多远？

鬼谷藏龙 发表于 2015-01-19 18:25

有个寓言^[1]说，曾经有一个国家当中有一口叫做“狂泉”的泉水，任何人只要喝一口狂泉水就会变成疯子。这个国家所有臣民都喝了狂泉水，陷入了一种疯疯癫癫的状态。唯独国王保持清醒没喝这个水，所以没有跟着一起发疯。结果全国的疯子反倒觉得国王精神有问题，于是把国王绑了起来，想方设法“治疗”他的“疯病”。最终，国王受不了那些“疗法”的折磨，只能主动喝下狂泉之水，与民同疯。

这样的事情不仅会发生在人类社会，在一个简单的细胞中，也有可能上演这种“民逼官反”的乱象。绝大多数细胞都有不同类型的细胞器，它们各司其职来确保细胞正常运转。而细胞核则堪称整个细胞的最高控制中心。细胞核中包含了细胞中几乎所有的遗传信息。一般来说，细胞要进行活动，都得先向细胞核“申报”，细胞核“批准”以后，就会调用相关的基因，然后让一种叫做信使 RNA (mRNA) 的分子将遗传信息带出去，以便让相关的细胞器执行自己的命令。可以说，在细胞里，细胞核就是国王，而细胞中其它的结构和成分就是臣民。

体细胞核移植：为细胞“另立新主”

很显然，只有“国王”与“臣民”齐心协力才能把这个细胞运作得井井有条，但要是“臣民”突然跟“国王”翻脸了会怎么样？1964年，英国科学家约翰·戈登 (John Gurdon) 对一种叫做非洲爪蟾 (*Xenopus laevis*) 的蟾蜍的卵细胞来了一个“狸猫换太子”^[2]：他首先取走了这个卵细胞的细胞核，而后又将一个爪蟾体细胞的细胞核移植到这个卵细胞中。更“阴险”的是，他还对这个卵细胞用电流和化学药剂进行处理，相当于在卵细胞的“臣民”中散播谣言：你已经受精了，赶紧变成受精卵然后发育成胚胎吧。

这下子，“国王”和“臣民”就不是上下一心了：“国王”依然觉得自己是一个体细胞的细胞核，它希望自己的“臣民”去做一个体细胞的工作；而“臣民”们则并没有意识到“国王”已经被掉包，纷纷“请求”细胞核“下达”让受精卵发育的命令。由于卵细胞是多数动物体内体型最大的细胞，各种细胞器和细胞质成分都“人多势众”，很快，细胞核就感到“众怒难犯”，最终不得不改变自己的立场，让自己转型成一个卵细胞的细胞核来指导卵细胞发育成胚胎。

在这个过程中，卵细胞的细胞质让体细胞的细胞核转变了自己的运作模式，就像是计算机程序被重新编写了一样。因此科学家们将这种现象叫做细胞的“重编程”。由于在此过程中需要将体细胞的细胞核移植到没有核的卵细胞中，所以这种技术就叫做“体细胞核移植重编程” (Somatic Cell Nucleus Transfer Reprogram)。它还有一个更加耳熟能详的名字——克隆 (Clone)。通过克隆技术，一个普通的体细胞也能变得像受精卵一样具有发育成各种器官乃至完整生物个体的可能性，可以说是一种极具潜力的生物技术。

克隆技术示意图。图片来源：鬼谷藏龙

1996年，一只名叫“多利” (Dolly) 的克隆羊在苏格兰降生，从此拉开了克隆哺乳动物的序幕。在那之后，随着克隆鼠、克隆牛乃至各种克隆珍稀野生动物的步步突破，人们纷纷开始关注起一个新名词——“克隆人”。我们距离克隆人还有多远？克隆人该不该被创造出来？一向对新技术极为敏感的舆论从一开始就对克隆人不抱好感，民间对于克隆人的态度一度甚至可以用恐慌来形容。

克隆人：惨淡收场的学术竞赛

不过，学术界对于克隆技术更多的是期待而非恐惧：姑勿论人体，就算只是实现对人类器官、组织或仅仅是某种细胞的克隆，都是巨大的进步。在克隆羊、小鼠以及牛等动物取得成功，学术界确实曾经幻想克隆人类组织也是指日可待的事情。

在不能克隆人类个体的情况下，我们可以先退而求其次克隆出人类胚胎干细胞。理论上，人类胚胎干细胞可以分化产生人体绝大多数的组织和器官，一旦克隆技术成熟，需要器官移植的患者苦苦等待器官配型的岁月也许就将一去不复返了。

生物学家们围绕胚胎干细胞的克隆展开了激烈的竞赛。参赛者中不乏一些名闻遐迩的大人物——多利羊的缔造者威尔穆特（Sir Ian Wilmut），世界上第一个成功克隆小鼠的若山照彦（Wakayama Teruhiko），最早成功克隆出牛和狗的韩国著名科学家黄禹锡等等。一时之间，学术界风起云涌，各路英雄剑拔弩张，大有角逐武林盟主之势。

然而，克隆人类胚胎干细胞并非信手拈来的事情。没过多久，人们就意识到这是一个极为艰巨的任务。一方面，被转移到卵细胞里面的细胞核属于“赶鸭子上架”，就像逼着一个木匠去做外科医生一样，这个细胞核对于自己的新任务、新身份会有诸多的不适应。这种“外行指挥内行”的结果，就是绝大多数克隆胚胎都难以正常发育，以至于“胎死腹中”。

对于实验动物，研究者收集成百上千的卵细胞，做成百上千次核移植，本着枪打多了总有中靶的思想去尝试，总会有那么几个体细胞核能够“在工作中学习进步”，做好自己的新工作，指挥细胞成为健康的胚胎与动物个体。但是人类是一个月才排出一颗卵的物种，加之包括人类在内的大部分灵长类动物的细胞核似乎对自己的工作非常“专一”，无论怎么对这些细胞核进行“培训”似乎都难以使它们胜任自己的新使命，这让克隆人类胚胎干细胞的任务异常艰巨。利用核移植重编程技术获得的人类胚胎往往在几天之内就会发育停滞，然后不可避免地走向死亡。

在这场持久而激烈的竞赛中，最先宣布自己胜利的是韩国科学家黄禹锡。他在科学界最具影响力的杂志之一《科学》上发表了他的研究成果——在对多达 242 颗人类卵细胞进行核移植的尝试后，他的研究团队成功地克隆出了人类胚胎干细胞^[3]。

韩国科学家黄禹锡（황우석）。图片来源：Sooam.org

几乎是一夜之间，黄禹锡成了韩国的民族英雄。《时代》杂志将黄禹锡作为封面人物，评论^[4]说“黄禹锡的工作让我们相信克隆人很快将不再是科幻，而会是活生生的现实。”仅仅一年之后，黄禹锡成功克隆出了病人的胚胎干细胞^[5]。要知道，克隆出病人特异性的胚胎干细胞便是实现新器官移植疗法的第一步。病人的体细胞不但来源十分有限，而且其较之健康人的体细胞往往更加“孱弱”，从而导致其重编程的效率大打折扣。黄禹锡的这项成果，堪称是敲响了医学新时代的钟声。

这种开挂般的神速让不少同行开始质疑其成果的真实性——自从黄禹锡公布克隆人类胚胎干细胞的技术细节后，世界上还没有任何一家实验室能够独立重复出黄禹锡的结果。而就在新成果发表几个月后，黄禹锡突然遭人举报存在学术不端行为。尽管黄禹锡立刻

声称对此并不知情，但是全球学术界还是迅速决定重新检查其成果。于是震撼整个生命科学界的“黄禹锡事件”从此拉开序幕。

反复检查之后，人们震惊地发现，黄禹锡团队创造的所谓“克隆人类胚胎干细胞”竟是镜花水月。黄禹锡与合作者在研究中学术造假、违背实验伦理、贪污科研经费等等劣迹都迅速被一一曝光出来。最终，黄禹锡所发表的关于克隆人类胚胎干细胞的所有论文被悉数撤回，而本人则辞去所有公职并因学术不端和贪污等罪名被判入狱 18 个月，缓刑两年。

自此之后，克隆人的话题渐渐退出了人们的茶余饭后的闲谈，甚至有些科学家也开始质疑人类胚胎干细胞是否真的可以通过克隆技术制造出来，因为当时对所有灵长类动物的克隆尝试最终都没有逃脱失败的命运。

而几乎与此同时，在与韩国隔海相望的日本，却升起了一颗耀眼的新星——诱导性多能干细胞（Induced pluripotent stem cells, iPSC），这项技术自一出现就成了克隆技术最强有力的竞争对手——一个是长期停滞不前且爆出丑闻的过气技术，一个是来势汹汹且前途无量的新生事物，于是大量的资源和智库开始被调离克隆技术领域。克隆仿佛成了一个被打入冷宫的妃子，曾经使科学界狂热的学术竞赛似乎从此归于寂静。

可是，有那么一批人依然坚信克隆人类胚胎干细胞并不是死路一条，仍旧在坚持不懈地尝试，再尝试……

峰回路转：发现克隆的“秘方”

人类核移植重编程的失败和丑闻，和诱导性多能干细胞技术的逐步崛起，让人们对于克隆技术的关注逐渐冷淡了下来。然而，真正的英雄就在这个时候登上了历史舞台。

之前克隆的动物，比如绵羊、山羊、小鼠、大鼠、牛、狗等等，克隆技术细节往往可以互相参考，克隆绵羊的技术参数稍微修改一下就能用在小鼠身上。然而，其它哺乳动物的克隆技术参数都完全无法用在灵长类身上，这条道路注定是充满艰辛的。

科学家的工作恐怕只能用单调来形容，他们在极为有限的理论指导下穷举着每一种可能有效的技术参数，用极为有限的灵长动物卵细胞不断地尝试，失败，再尝试……很多人放弃了，但是每一次失败的尝试都为后人排除了一个错误选项，而每一丝进步都共同铺就坚持到底者的征途。

2007 年，黑暗的道路上终于有了第一抹光明，带来这抹光明的使者，是美籍哈萨克斯坦科学家，维吾尔族人沙乌科莱特·米塔利波夫（Shoukhrat Mitalipov）。这一年，米塔利波夫的团队成功克隆出了猕猴的胚胎干细胞^[6]——在实验动物伦理允许的范围内，猕猴是与人类最为相似的实验动物，这项突破向世界宣告了克隆灵长类胚胎干细胞的可能性，克隆人类胚胎干细胞的热情被重新点燃。

沙乌科莱特·米塔利波夫。图片来源：wikimedia.org

在克隆猕猴胚胎干细胞取得突破后，所有人都在期待着人类胚胎干细胞被成功克隆。但是大家等啊等，年复一年，克隆人类胚胎干细胞仿佛就是骡子前面的那根胡萝卜，分明近在眼前了，可就是怎么也吃不到。

2012年，体细胞核移植重编程技术的发明人约翰·戈登和诱导性多能干细胞的发明人山中伸弥（Shinya Yamanaka）分享了当年的诺贝尔生理学或医学奖。诱导重编程多能干细胞技术日渐羽翼丰满，即将被应用在临床医学上造福普罗大众了，而有着近半个世纪研究史的克隆技术还只能在实验室里步履蹒跚地艰难前行。克隆学家们能做的，就只有尝试再尝试，改进再改进。他们中的大多数人只能给别人排除一些错误答案，然后慢慢消失在历史的烟尘中。但就是这些无私的奉献，最终叩开了克隆人类胚胎干细胞的大门。

令这些科学家意外的是，打开这扇大门的钥匙，其实一直就放在他们的桌上。

咖啡因，一种广泛存在于各种饮料中的成分，它能提升人的精力，让人更加专注于自己的工作。谁又能想到，这种出现在每个研究者杯中的小分子竟是克隆人类胚胎干细胞技术的关键所在。

2013年，米塔利波夫抱着试试看的心态在人类体细胞核移植的过程中使用咖啡因，结果看到了科学家们翘首期待的奇迹：用咖啡因处理过的克隆人类胚胎不但可以高效地完成重编程，而且由此得到的胚胎还有着史无前例的完美形态^[7]。

未经咖啡因处理的人类克隆胚胎（左）和经过咖啡因处理的人类克隆胚胎（右）的形态对比。图片来源：参考资料[7]

为什么咖啡因会具有如此神奇的功效呢？还是用“国王”和“臣民”来打比方：体细胞核移植的过程相当于把卵细胞原来的“国王”驱逐，扶植了一个外来的新“国王”上位，但是政权更替毕竟是个大事，如果在此期间民心思变的话就会让国家陷入危机。而咖啡因的作用就相当于一个“顾命大臣”，这个“顾命大臣”可以在政权交接的时候努力“安定民心”，从而确保“新国王”可以顺利即位。从分子生物学角度说，咖啡因是一种蛋白磷酸酶抑制剂，它可以暂时抑制卵细胞中的某些信号通路，让卵细胞在实验操作过程中保持稳定，因此可以让重编程的效率大为提升。

至此，克隆人这个在科幻作品中争议了十多年的概念终于开始走近生活，利用克隆技术所得到的人类胚胎干细胞很快将被尝试用于临床。这项在十多年间经历了大起大落的技术，终于迎来了它的春天。

如果把克隆技术比作一个人，他的人生实在是跌宕起伏。他出身于一种用于研究动物发育机制的花哨技术，在实验室中默默无闻地被应用了几十年。忽然一朝由于一只绵羊的降生而名动天下，在学术界内外掀起热潮，而后又因为一人的一念之差而备受冷落。幸而始终坚韧不屈，十年卧薪尝胆终磨一剑，再次获得众人的认可。天下技术，有如克隆这般传奇者，着实鲜有耳闻。（编辑：Calo）

参考资料:

1. 《宋书·袁粲传》

2. Gurdon, J.B. (1962). The developmental capacity of nuclei taken from intestinal epithelium cells of feeding tadpoles. *J. Embryol. Exp. Morphol.* 10, 622–640.
3. Hwang, W.S. et al. (2004). "Evidence of a pluripotent human embryonic stem cell line derived from a cloned blastocyst". *Science* 303 (5664): 1669–74.
doi:10.1126/science.1094515. PMID 14963337. (Retracted, see PMID 16410485)
4. "People Who Mattered 2004". *Time*. December 27, 2004. Archived from the original on 2004-12-30. Retrieved March 16, 2013.
5. Hwang, W.S. et al. (2005). "Patient-specific embryonic stem cells derived from human SCNT blastocysts". *Science* 308 (5729): 1777–83.
doi:10.1126/science.1112286. PMID 15905366. (Retracted, see PMID 16410485)
6. Byrne, J. et al. (2007). Producing primate embryonic stem cells by somatic cell nuclear transfer. *Nature*, 450(7168).
7. Tachibana, M. et al. (2013). Human embryonic stem cells derived by somatic cell nuclear transfer. *Cell*, 153(6), 1228-1238.

作者：鬼谷藏龙

链接：<https://www.guokr.com/article/439845/>

来源：果壳

本文版权属于果壳网（[guokr.com](http://www.guokr.com)），禁止转载。如有需要，请联系 sns@guokr.com