

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович

Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет

Дата подписания: 06.05.2023 14:38:57

Уникальный программный ключ:

528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный университет генетики,
биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»

Методические указания по выполнению курсовых работ по дисциплине «Биоинженерия в племенном животноводстве»

направления подготовки

06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика

Профиль подготовки

Генетика и селекция сельскохозяйственных животных

Саратов 2022

Методические указания по выполнению курсовой работы по дисциплине «Биоинженерия в племенном животноводстве» для обучающихся факультета Ветеринарной медицины, пищевых и биотехнологий направления подготовки 06.05.01 «Биоинженерия и биоинформатика». Состав. П.С. Тарасов; ФГБОУ ВО Вавиловский университет. Саратов, 2022.-24 с.

Методические указания направлены на формирование навыков получаемых в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ТЕРМИНЫ	5
2. ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ КУРСОВОЙ РАБОТЫ	17
2.1. Оформление текстовой части	17
2.2. Оформление рисунков и таблиц	20
2.3. Оформление ссылок в тексте на источники	21
2.4. Сокращения и условные обозначения	23
3. ВЫПОЛНЕНИЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ	23
3.1. Составление содержания	23
3.2. Структура основных разделов	25
3.2.1. Общие требования	25
3.2.2. Содержание	25
3.2.3. Основная часть (обзор литературы)	26
3.2.4. Заключение	28
3.3. Составление введения, заключения и выводов	28
3.4. Оформление списка использованных источников	29
3.5. Оформление приложений	34
СПИСОК РЕКОМЕНДОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	35
ПРИЛОЖЕНИЯ	37

ВВЕДЕНИЕ

Учебно-методическое пособие содержит указания по подготовке, написанию, оформлению и защите курсовой работы по дисциплине «Биоинженерия в племенном животноводстве» для обучающихся всех форм обучения по направлению подготовки 06.05.01 «Биоинженерия и биоинформатика».

Учебно-методическое пособие составлено в соответствии с:

- ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления», ГОСТ 7.80-2000 «Библиографическая запись. Заголовок. Общие требования и правила составления»;

- ГОСТ 7.82-2001 «Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления»;

- ГОСТ Р 7.0.12-2011 «Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила»;

- ГОСТ 7.11-78 «Сокращения слов и словосочетаний на иностранных европейских языках в библиографическом описании»;

- ГОСТ Р 7.0.5 – 2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления»

- ГОСТ 7.32-2001 «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила».

- ГОСТ 7.1–2003 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Реферат и аннотация. – М.: Изд-во стандартов, 2003. – 12 с.; введен в действие непосредственно в качестве государственного стандарта Российской Федерации с 1 июля 2004 г. Межгосударственный стандарт ГОСТ 7.32-2001 введен в действие с 01.07.2002 г.

Курсовая работа является логически завершённым и оформленным изложением понимания и освоения отдельных разделов и тем, проблем развития генетической и белковой инженерии и их решения с помощью биотехнологических подходов.

Работа имеет характер аналитико-синтетического обзора научной литературы по выбранной теме.

В ходе выполнения курсовой работы решаются следующие задачи:

1. Расширение теоретических и практических знаний.

2. Изучение специальной литературы и другой научно-технической информации, достижений отечественной и зарубежной науки в области генной инженерии и биотехнологии.

3. Развитие аналитических способностей, умения структурировать и логически излагать материал, и делать обоснованные выводы по рассматриваемым проблемам.

4. Развитие навыков публичной защиты и самостоятельной деятельности об, будущего специалиста высшей квалификации.

Курсовая работа по дисциплине «Биоинженерия в племенном животноводстве» представляет собой одну из форм самостоятельной учебной работы обучающегося и выполняется в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 06.05.01 «Биоинженерия и биоинформатика».

1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ТЕРМИНЫ.

АЛЛЕЛИ (Alleles) – гены, занимающие одинаковые места в гомологичных молекулах ДНК и выполняющие сходные функции.

АМПЛИФИКАЦИЯ (Amplification) – образование дополнительных копий хромосомных последовательностей ДНК.

АНАЭРОБНОЕ БРОЖЕНИЕ (Anaerobic fermentation) – процесс разложения субстрата анаэробными микроорганизмами (не нуждающимися для нормальной жизнедеятельности в наличии кислорода).

АНДРОГЕНЕЗ (Androgenesis) – процесс возникновения растения из микроспоры или пыльцевого зерна через соматический эмбриогенез, либо через образование каллуса.

АНТИГЕНЫ (Antigens) – белки, индуцирующие образование в иммунной системе антитела, способного к специфическому взаимодействию с веществом, вызывающим образование антитела.

АНТИСТРЕССОВЫЕ ПРЕПАРАТЫ (Antistress preparation) – препараты, повышающие устойчивость организма в стрессовых условиях. Как правило, их действие связано с активацией синтеза организмом стрессовых белков.

АНТИСЫВОРОТКА (Antiserum) – сыворотка иммунизированного животного (человека), содержащая антитела против чужеродных агентов.

АНТИТЕЛА (Antibodies) – белки, вырабатываемые иммунной системой, блокирующие действие чужеродных патогенных агентов.

АУКСОТРОФНЫЕ МУТАНТЫ (Auxotrophic mutans) – мутантные штаммы микроорганизмов, не способные к синтезу определенных ферментов.

АУТОСОМЫ (Autosomes) – набор хромосом, не включающий половые хромосомы (обозначаются цифрами: 1, 2, 3 и т. д.).

БЕЛКОВО-ВИТАМИННАЯ ПАСТА (Protein-vitamin paste) – белковый коагулят, образующийся в процессе ферментации растительного сока.

БЕЛКОВО-ВИТАМИННЫЙ КОНЦЕНТРАТ (БВК) – белковый концентрат из кормовых дрожжей.

БЕССМЫСЛЕННЫЙ КОДОН – один из трех триплетов, UAG, UAA, UGA, вызывающих терминацию синтеза белка (UAG известен как amber-кодон, UAA – как ochre-кодон, UGA – как opal-кодон).

БИБЛИОТЕКА ГЕНОМА (Genome library) – набор клонированных фрагментов ДНК, содержащий весь геном.

БИОБЕЗОПАСНОСТЬ – (Biosafety) – защищенность человека, общества, цивилизации и окружающей среды от вредного воздействия токсических и аллергенных биологических веществ и соединений, содержащихся в природных или генно-инженерно-модифицированных биологических объектах и полученных из них продуктах

БИОГАЗ (Biogas, biofuel) – биологический газ, образующийся в результате анаэробного брожения органического субстрата, состоит в основном из метана (до 60%), углекислого газа (35-40%) и незначительного количества других газов: сероводород, водород (до 2%).

БИОГЕНЕЗ (Biogenesis) – образование органических соединений живыми организмами.

БИОКОНВЕРСИЯ (Bioconversion) – получение биогаза (метана) из органических отходов – навоза и других методом их сбраживания.

БИОЛОГИЧЕСКАЯ ПИТАТЕЛЬНАЯ ЦЕННОСТЬ БЕЛКОВ (Biological nutrition value of proteins) – показатель, выражающий сбалансированность по содержанию незаменимых аминокислот.

БИОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ЗА ПОСЕВАМИ (Crop biological monitoring) – система мониторинга показателей биологических процессов у растений в онтогенезе, коррелирующих ходом формирования урожая посевами в конкретных условиях выращивания.

БИОЛОГИЧЕСКАЯ ПИТАТЕЛЬНАЯ ЦЕННОСТЬ БЕЛКОВ – показатель, выражающий сбалансированность белков по содержанию незаменимых аминокислот.

БИОМАССА (Biomass) – общая масса особей одного вида, группы видов или сообщества в целом на единицу поверхности или объема местообитания.

БИОТЕХНОЛОГИЯ КЛАССИЧЕСКАЯ (Classic or traditional biotechnology) – наука о методах и технологиях производства, хранения и переработки сельскохозяйственной и другой продукции с использованием

обычных, нетрансгенных растений, животных, микроорганизмов и продуктов их жизнедеятельности в природных (естественных) и искусственных условиях.

БИОТЕХНОЛОГИЯ НОВЕЙШАЯ (Modern biotechnology) – наука о генно-инженерных и клеточных методах и технологиях создания и использования генетически трансформированных (модифицированных) растений, животных, микроорганизмов и вирусов в целях интенсификации производства и получения новых видов продуктов различного назначения.

БИОФИЛЬТР (Biofilter) – сооружение для биологической очистки сточных вод. Представляет собой круглый или прямоугольный резервуар с двойным дном, наполненный фильтрующими материалами.

БИОЦЕНОЗ – совокупность растений, животных и микроорганизмов, входящих в состав организмов, их структуре, взаимодействии, распределении, превращениях и функциях, а также о химических процессах, лежащих в основе жизнедеятельности организмов.

БИОЭНЕРГЕТИКА (Bioenergy) – раздел науки о закономерностях накопления и преобразования энергии в процессах жизнедеятельности организмов.

БЛАСТУЛА (Blastula) – вторая, после морулы, стадия развития эмбриона, содержащая полость (бластоцель).

БЛОТТИНГ ДНК ПО САУЗЕРНУ (Southern blotting) – процедура переноса денатурированной ДНК из агарозного геля на нитроцеллюлозный фильтр для гибридизации с комплементарными нуклеотидными последовательностями.

БЛОТТИНГ РНК (Blotting RNA, northern blotting) – перенос РНК из агарозного геля на нитроцеллюлозный фильтр для последующей гибридизации с комплементарной ДНК.

ВЕДУЩАЯ ЦЕПЬ (Leading chain) – цепь ДНК, синтезирующаяся в 5'-3'-направлении.

ВЕКТОР (Vector) – саморегулирующаяся (автономная) молекула ДНК, используемая в генной инженерии для переноса генов от организма-донора в организм-реципиент, а также для клонирования нуклеотидных последовательностей.

ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ПЕРЕНОС ГЕНОВ (Vertical genes transfer) – перенос генетической информации от клетки или организма к потомству при помощи обычных генетических механизмов.

ВРЕМЯ ГЕНЕРАЦИИ КЛЕТКИ – интервал между последовательными клеточными делениями.

ВРЕМЯ УДВОЕНИЯ ПОПУЛЯЦИИ – интервал времени, за который число клеток в популяциях увеличивается вдвое.

ВТОРИЧНЫЙ ПОСРЕДНИК (Secondary mediator) – физиологически активное регуляторное вещество, специфически стимулирующее активность протеинкиназ – ферментов, переносящих остаток фосфорной кислоты на другие белки, что приводит к изменению их конформации и биологической активности.

ВЫСОКОЛИЗИНОВЫЕ ГЕНОТИПЫ РАСТЕНИЙ (High lysine genotypes of plants) – генотипы растений с повышенным содержанием в белках лизина.

ГАПЛОИД (Haploid) – ядро, клетка, организм, характеризующиеся набором хромосом, представляющим половину полного набора, свойственного виду (символ n).

ГЕН (Gene) – элементарная единица наследственного вещества и информации; локализованный участок хромосомы (локус), содержащий ДНК и обуславливающий передачу наследственной информации от клетки к клетке и ее реализацию путем синтеза информационной, матричной и рибосомальной РНК; участок хромосомы (молекулы ДНК), кодирующей структуру одной или нескольких полипептидных цепей, или молекулу РНК, или определенную регуляторную функцию (см. АЛЛЕЛИ).

ГЕНЕТИЧЕСКИЙ КОД (ГК) (Genetic code, GC) – система записи наследственной информации в виде последовательности нуклеотидов в молекулах нуклеиновых кислот. Единицей ГК служит кодон, или триплет (тринуклеотид). ГК определяет порядок включения аминокислот в синтезирующуюся полипептидную цепь.

ГЕНЕТИЧЕСКИЙ РИСК (Genetic risk) – возможность проявления непредсказуемых, опасных для здоровья и жизни человека и для окружающей среды наследственных изменений генома и качества организмов.

ГЕННАЯ ИНЖЕНЕРИЯ – (Gene engineering) – совокупность приемов, методов и технологий, в том числе технологий получения рекомбинантных рибонуклеиновых и дезоксирибонуклеиновых кислот, по выделению единичных или нескольких генов из организма, осуществлению манипуляций с генами и введению их в другие организмы.

ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ИНЖЕНЕРИЯ (Gene engineering) – совокупность приемов, методов и технологий, используемых для перенесения в реципиентную клетку и организм генетических структур от единичного гена до локусов ДНК, хромосом, ядер клеток и всего генома.

ГЕННО-ИНЖЕНЕРНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ (Gene-engineering activity) – деятельность ученых, специалистов, научных организаций и государственных органов, направленная на получение, испытание, транспортировку и использование генетически модифицированных организмов (ГМО) и полученных из них продуктов.

ГЕНОМ (Genome) – совокупность генов, содержащихся в гаплоидном (одинарном) наборе хромосом данного организма; гаплоидный набор хромосом с локализованными в нем генами. В более широком понимании это совокупность ядерных элементов генетической конституции организма.

ГЕНОТЕРАПИЯ (Gene therapy) – лечение наследственной болезни прямым воздействием на ген.

ГЕНОТИП (Genotype) – конкретный набор генов особи.

ГЕНОФОНД (Gene pool, genofond) – совокупность генов популяции.

ГЕТЕРОЗИС (Heterosis) – повышение уровня жизнеспособности особей гибридов первого поколения в результате скрещивания исходных родительских форм, отличающихся по ряду признаков и свойств.

ГИНОГЕНЕЗ (Gynogenesis) – процесс возникновения растения из клеток зародышевого мешка пестика.

ГОЛЬДЖИ АППАРАТ (Goldgi apparatus, Goldgi body) – высокоспециализированная мембранная структура клетки, локализованная у ее полюсов.

ГОНАДОТРОПНЫЕ ГОРМОНЫ (Gonadotropic hormones) – гормоны, регулирующие секрецию половых гормонов яичника.

ГОМОЗИГОТНОСТЬ (Homozygosity) – отсутствие различий между идентичными генами родителей.

ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ ПЕРЕНОС ГЕНОВ (Horizontal gene transfer) – механизм передачи генов между одновременно существующими организмами.

ГОРМОНАЛЬНАЯ СИСТЕМА РАСТЕНИЙ (Hormone system of plants) – регуляторный комплекс, фитогормоны, их рецепторы и вторичные посредники.

ГОРМОНАЛЬНЫЙ СТАТУС (Hormone status) – соотношение между фитогормонами, главным образом стимуляторного и ингибиторного действия, присущее определенному состоянию растений.

ГОРМОН-РЕЦЕПТОРНЫЙ КОМПЛЕКС (Hormon-receptor complex) – соединение гормона и белкового рецептора, первый необходимый шаг в реализации действия фитогормона.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ГЕННО-ИНЖЕНЕРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (State (official, governmental) regulation of gene-engineering activities) – регулирование государ-ственными органами в соответствии с законами и другими правовыми актами отношений между участниками генно-инженерной деятельности в сфере разработки и использовании трансгенных технологий, организмов и продуктов их жизнедеятельности в целях эффективного природопользования, охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности.

ДЕСТРУКЦИЯ (Destruction) – разрушение вещества, сопровождаемое потерей его физиологической активности.

ДЕДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ (Dedifferentiation) – переход специализированных клеток к пролиферации и неорганизованному каллусному росту.

ДЕТЕРМИНАЦИЯ РАЗВИТИЯ (Determination of development) – приобретение клеткой, тканью, органом или организмом состояния готовности к развитию по определенному пути, сопровождающееся одновременным ограничением возможностей развития в других направлениях. В период детерминации создаются необходимые внутренние условия для последующей морфологической реализации нового направления развития.

ДИПЛОИД (Diploid) – ядро, клетка, организм, характеризующиеся двойным набором гомологичных хромосом, представленных числом, характерным для данного вида (символ $2n$).

ДИПЛОИДИЗАЦИЯ (Diploidyization) превращение гаплоидного набора хромосом в диплоидный путем удвоения каждой хромосомы.

ДИПЛОИДНЫЙ НАБОР ХРОМОСОМ (Diploid chromosome number) – два гаплоидных набора хромосом, содержащие хромосомы только одного или обоих родителей.

ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ (Differentiation) – комплекс процессов, приводящих к различиям между дочерними клетками, а также между материнскими и дочерними клетками.

ДНК (DNA) – молекула дезоксирибонуклеиновой кислоты, состоящая из нуклеотидов (аденин, гуанин, цитозин, Тимин), дезоксирибозы и остатков фосфорной кислоты.

ЖЕЛТОЕ ТЕЛО (Yellow body) – железистая ткань, возникающая на месте разорвавшегося фолликула при наступлении беременности.

ЗИГОТА (Zygote) – оплодотворенная яйцеклетка.

ЗАТРАВКА (Primer) – короткая последовательность (часто это РНК), комплементарно взаимодействующая с одной из цепей ДНК; образует свободный 3'-ОН-конец, используя который ДНК-полимераза начинает синтез дезоксирибонуклеотидной цепи.

ИНВЕРТИРОВАННЫЕ ПОВТОРЫ (Inverted repeats, IR) – две копии одной и той же последовательности ДНК в составе одной молекулы, находящиеся в противоположной ориентации. Прилежащие друг к другу инвертированные повторы образуют палиндром.

ИНТРОН (Intron) – транскрибируемый участок ДНК, который удаляется из состава транскрипта при сплайсинге; в результате последовательности, находящиеся по обе стороны от интрона (экзоны), объединяются.

КАЛЛУС – ткань, возникшая *in vivo* или *in vitro* путем неорганизованной пролиферации клеток растений и эксплантов.

КАЛЬМОДУЛИН (Calmodulin) – вторичный посредник гормонов растений и животных. После присоединения двух ионов кальция из него выделяется активная субъединица, активирующая определенные протеинкиназы.

КАРИОТИП (Karyotype) – набор хромосом, характерных для данного вида.

КЛЕТКИ-МИШЕНИ (Cells targets) – клетки, имеющие рецепторы того или иного фито-гормона и изменяющие метаболизм при изменении концентрации фитогормона.

КЛЕТОЧНАЯ СЕЛЕКЦИЯ (Cell selection) – метод выделения мутантных клеток и соматических клонов с помощью селективных условий

КЛОН (Clone) – культура, возникшая из одной клетки.

КЛОНАЛЬНОЕ МИКРОРАЗМНОЖЕНИЕ (Clonally micro propagation) – получение *in vitro* неполовым путем растений, генетически идентичных исходному.

КЛОНИРОВАНИЕ (Cloning) – получение генетически идентичных популяций организмов.

КОДОН (Codon, triplet, coding triplet) – триплет нуклеотидов, соответствующий определенной аминокислоте или терминирующему сигналу.

КОМБИКОРМА – белковые концентраты, предназначенные для балансирования кормов по содержанию белков и незаменимых аминокислот.

КОМПЕТЕНЦИЯ (Competence) – способность клетки, ткани, органа, организма воспринимать индуцирующее воздействие и специфически реагировать на него изменением развития.

КОМПЛЕМЕНТАРНАЯ ЦЕПЬ (Complementary strand) – одна из цепей ДНК, используемая в качестве матрицы для синтеза РНК и комплементарная ей.

КОРМОВОЙ КОНЦЕНТРАТ ЛИЗИНА (ККЛ) (Fodder (feed) concentrate of lysine) – промышленный кормовой препарат, обогащенный лизином (до 10%).

КОРМОВОЙ КОНЦЕНТРАТ ТРИПТОФАНА (ККТ) (Fodder (feed) concentrate of trypto-phane) – промышленный кормовой препарат, обогащенный триптофаном (до 3%)

КОРМОВЫЕ ВИТАМИННЫЕ ПРЕПАРАТЫ (Feed vitamin preparation) – промышленные кормовые препараты, обогащенные витаминами.

КОРМОВЫЕ ДРОЖЖИ (Feed teasts) – отселектированные штаммы дрожжей, используемые для промышленного получения кормовых белков.

ЛАКТОГЛОБУЛИН (Lacto globulin) – один из белков молока.

ЛИГИРОВАНИЕ (Ligation) – образование фосфодиэфирной связи между двумя основаниями одной цепи ДНК, разделенными разрывом. Этот термин употребляют также в случае соединения тупых концов и при образовании связи в РНК.

ЛИНИЯ – культура, возникшая из штамма путем селекции или клонирования, имеющая маркерные признаки.

ЛИПКИЙ КОНЕЦ (Stricky end) – свободный одноцепочечный конец двуцепочечной ДНК, комплементарной одноцепочечному концу, принадлежащему этой же или другой молекуле ДНК.

ЛЮТЕИНИЗИРУЮЩИЙ ГОРМОН (Luteinizing hormone, LH) – гормон передней доли гипофиза, вызывающий овуляцию.

МАРКЕР (ДНК) (Marker) – фрагмент ДНК известного размера, используемый для калибровки фрагментов в электрофоретическом геле.

МАРКЕРНЫЙ ГЕН (Marker gene) – ген, идентифицированный по месту расположения и имеющий четкое фенотипическое проявление.

МАРКИРОВКА ПРОДУКТОВ ИЗ ГМО (Labeling of GMO products) – нанесение специальных меток-обозначений (символов) на упаковке товаров и продуктов, полученных с использованием ГМО и продуктов их переработки при реализации

МЕЙОЗ (Meiosis) – процесс деления, происходящий в развивающихся половых клетках и приводящий к редукции числа хромосом и к рекомбинации генов.

МЕРИСТЕМА (Meristem) – образовательные ткани с активно делящимися клетками.

МЕТАБОЛИЗМ (Metabolism) – промежуточный обмен, т.е. превращение веществ внутри клеток с момента их поступления до образования конечных продуктов.

МЕТАН (Methane) – болотный или рудничный газ (СН₄) – простейший насыщенный углеводород. Газ без цвета и запаха.

МЕТАНТЕНК (Methane tank)– резервуар для получения биогаза (метана) из навоза и других органических отходов и их обеззараживания с помощью бактерий и других микроорганизмов без доступа воздуха.

МОНОЗИГОТИЧЕСКИЕ БЛИЗНЕЦЫ (Monozygotic twins) – близнецы, развивающиеся из одной зиготы в результате ее деления на две равные или неравные части.

МОНОПЛОИД – ядро, клетка, организм, характеризующиеся основным числом хромосом в полиплоидной серии (символ X).

МОРУЛА (Morula) – эмбрион начальной стадии развития образующийся в результате дробления зиготы.

МОРФОГЕНЕЗ (Morphogenesis) – процесс формирования роста и развития органов (органогенез), тканей (гистогенез) и клеток (цитогенез, или клеточная дифференцировка).

МУТАЦИЯ (Mutation) – изменение в генетическом материале клеток путем перестройки ДНК ядер и органелл, изменения структуры хромосом или полиплоидизации.

МИТОЗ (Mitosis) – деление эукариотической соматической клетки.

МУТАГЕНЫ (Mutagens) – факторы, увеличивающие частоту возникновения мутаций, вызывая изменения в ДНК.

НЕЗАМЕНИМЫЕ АМИНОКИСЛОТЫ (Essential amino acids) – аминокислоты, которые не синтезируются в организме человека и животных.

НУКЛЕИНОВЫЕ КИСЛОТЫ (Nucleic acids) – это наиболее высокомолекулярные природные соединения (полимеры), состоящие из остатков различных нуклеотидов. Существует два типа нуклеиновых кислот: РНК, ДНК.

ОВУЛЯЦИЯ (Ovulation) – высвобождение созревающей яйцеклетки из фолликула.

ОМОЛОЖЕНИЕ (Rejuvenation) – усиление жизнедеятельности, связанное с интенсификацией синтеза белков и нуклеиновых кислот, активацией роста и клеточных делений, возникновением и накоплением эмбриональных тканей и общим усилением физиологических функций.

ОПЕРОН (Operon) – единица генетической экспрессии, в состав которой входят один или несколько связанных между собой структурных генов, а также промоторный, операторный и другие регуляторные участки, контролирующие транскрипцию оперона.

ОРГАНОГЕНЕЗ (Organogenesis) – процесс возникновения в неорганизованно растущей массе каллусных клеток зачатков органов (корней и побегов).

ОТРИЦАТЕЛЬНАЯ СУПЕРСПИРАЛИЗАЦИЯ (Negative supercoiling) – введение в двухцепочечную ковалентно замкнутую ДНК супервитков, направление которых противоположно направлению витков цепей молекулы.

ПАРТЕНОГЕНЕЗ (Parthenogenesis)– развитие особи с участием только материнских генов.

ПЛАВЛЕНИЕ ДНК (DNA melting) – денатурация ДНК.

ПЛАЗМИДА (Plasmid) – кольцевая внехромосомная ДНК, способная к автономной репликации.

ПОЛИПЛОИД (Polyploid) – ядро, клетка, организм, характеризующиеся умноженным основным числом хромосом (символы 3X, 4X и т. д.).

ПОЛОВОЙ ПРОЦЕСС (Sexual process) – слияние мужской спермии и женской (яйцеклетка) половой клетки, в ходе которого образуется диплоидная клетка (зигота) и определяется пол будущей особи.

ПОЛОВЫЕ ХРОМОСОМЫ (Sexual chromosomes) – хромосомы, определяющие пол особи (обозначаются буквами: X, Y, W, Z и т. д.).

ПРОМОТОР (Promotor)– участок гена, ответственный за начало его транскрипции.

ПРОНУКЛЕУС (Pronucleus) – ядро (мужское, женское) оплодотворенной яйцеклетки.

ПРОТОННАЯ ПОМПА (Proton pump) – белки-переносчики протонов, переносящие их через клеточные мембраны.

ПРОЛИФЕРАЦИЯ (Proliferation) – новообразование клеток и тканей путем размножения.

ПРОТОПЛАСТ (Protoplast) – растительная клетка, лишенная клеточной стенки с помощью ферментативного разрушения или механическим способом.

ПРОФАГ (Prophage) – фаговый геном, интегрированный в бактериальную хромосому.

РЕЖИМЫ СБРАЖИВАНИЯ (Fermentation regimes) – (психрофильный, мезофильный и термофильный) температурные режимы, обеспечивающие наиболее благоприятные условия для жизнедеятельности соответственно психрофильных, мезофильных и термофильных микроорганизмов.

РЕПЛИКАЦИЯ ДНК (DNA replication)– самоудвоение молекулы ДНК путем образования ее копии при помощи набора ферментов (ДНК-полимераз, лигаз и др.).

РЕКОМБИНАНТНЫЙ ГЕН (Recombinant gene) – ген, состоящий из компонентов раз-личных генов.

РЕКОМБИНАЦИЯ (Recombination) – изменение положения генов в хромосомах.

РЕПРЕССОР (Repressor) – вещество, образуемое геном-регулятором и способное само себе, либо совместно с корепрессором репрессировать структурные гены соответствующего оперона

РЕТИКУЛУМ ЭНДОПЛАЗМАТИЧЕСКИЙ (ЭНДОПЛАЗМАТИЧЕСКАЯ СЕТЬ) (Endoplasmic reticulum) – система мелких трубчатых или пузыревидных плазматических образований (диаметр 70-150 мкм), окруженных непрерывной мембраной и гомогенным бесструктурным содержимым (цитоплазматическим матриксом). В большинстве клеток эти элементы составляют единую сеть, связанную с другими компонентами клеток.

САМКА-ДОНОР (Female-donor) – донор яйцеклеток или эмбрионов – самка в начальной стадии беременности, из половых путей которой извлекают яйцеклетки (эмбрионы).

САМКА-РЕЦИПИЕНТ (Female recipient) – самка, в половые пути которой вводятся яй-цеклетки (эмбрионы) для дальнейшего вынашивания (синонимы: приемная мать, ложнобере-менная самка).

СИНЕРГИЗМ (Synergism) – эффект взаимоусиления факторов.

СОМАКЛОНЫ (Soma clones) – растения, полученные из любых форм вегетативных культивируемых клеток.

СОМАТИЧЕСКАЯ ГИБРИДИЗАЦИЯ (Somatic hybridization) – процесс получения гибридных клеточных линий путем слияния изолированных протопластов.

СОМАТИЧЕСКИЙ ГИБРИД (Somatic hybrid) – растение, полученное путем гибридизации изолированных протопластов.

СОМАТИЧЕСКИЙ ЭМБРИОГЕНЕЗ (Somatic embryogenesis) – процесс образования зародышеподобных структур (эмбриоидов) в культуре ткани и клеток.

СУБЪЕДИНИЦЫ (Sub-units) – белковые глобулы, из которых составляются молекулы белков (четвертичная структура).

СУБКУЛЬТИВИРОВАНИЕ (Sub-cultivation) – перенос транспланта (инокулюма) в другой культуральный сосуд на свежую питательную среду.

СУБПРОТОПЛАСТ – изолированный протопласт, потерявший часть цитоплазмы, сохранивший ядро.

СУПЕРОВУЛЯЦИЯ (Super ovulation) – вызываемая гормонами, множественная овуляция у самок.

СУСПЕНЗИОННАЯ КУЛЬТУРА (Suspension culture) – выращивание отдельных клеток или небольших групп их во взвешенном состоянии в жидкой среде при использовании аппара-туры, обеспечивающей их аэрацию и перемешивание.

ТЕХНОЛОГИЯ ГЛУБИННОЙ ФЕРМЕНТАЦИИ (Deep fermentation technology) – выращивание микроорганизмов в жидкой питательной среде.

ТЕХНОЛОГИЯ ТВЕРДОФАЗНОЙ ФЕРМЕНТАЦИИ (Solid phase fermentation technology) – выращивание микроорганизмов на твердой питательной среде.

ТОТИПОТЕНТНОСТЬ (Totipotency) – свойство соматических клеток растений полностью реализовывать свой потенциал развития при определенных условиях выращивания.

ТРАНСГЕН (Transgene) – ген, перенесенный в геном клеток и организмов в результате трансгенеза.

ТРАНСГЕНОЗ (Transgenesis) – перенос генов в клетки и организмы многоклеточных организмов.

ТРАНСГЕННЫЕ, ГЕНЕТИЧЕСКИ МОДИФИЦИРОВАННЫЕ ОРГАНИЗМЫ (ГМО) (Transgenic, genetic modified organisms) – растения, животные, микроорганизмы и вирусы с измененной наследственностью,

вызванной включением их в геном чужеродных генов при помощи генно-инженерных методов.

ТРАНСЛЯЦИЯ (Translation) – синтез белка на рибосомах при участии информационной, транспортной РНК и других факторов.

ТРАНСКРИПЦИЯ (Transcription) – образование РНК копии ДНК с помощью фермента РНК-полимеразы.

ТРАНСПЛАНТ (Transplant, (Inoculum)) – часть каллусной ткани, используемая для пере-носа на свежую среду.

ФЕНОТИП (Phenotype) – набор признаков организмов, определяемых генотипом и условиями внешней среды.

ФЕРМЕНТИРОВАННЫЙ СОК (Fermented Juice) – жидкий раствор, образующийся в процессе ферментации растительного сока.

ФИТОАЛЕКСИНЫ (Phytoalexins) – компоненты системы устойчивости («иммунитета») растений к болезням, замедляющие развитие патогена.

ФИТОРЕГУЛЯТОРЫ (Phytohormones) – природные и синтетические препараты, вызывающие ростовые и формативные эффекты и не обладающие действием удобрений и гербицидов.

ФОЛЛИКУЛ (Follicle) – полость в яичнике, в которой происходит развитие и созревание женской половой клетки.

ФОЛЛИКУЛОСТИМУЛИРУЮЩИЙ ГОРМОН (Follicle-stimulation hormone, FSH) – гормон передней доли гипофиза, вызывающий рост фолликулов яичника и секрецию эстрогенов.

ЭКСПРЕССИЯ ГЕНА (Gene expression) – проявление генетической информации, записанной в гене, в форме рибонуклеиновой кислоты, белка и фенотипического признака.

ЭЛЕКТРОПОРАЦИЯ (Electroporation) – метод переноса генов в клетки с помощью электрического разряда, вызывающего образование пор в клеточной мембране.

ЭЛЕКТРОФОРЕЗ (Electrophoresis) – движение частиц (ионов, заряженных или амфотерных молекул) в электрическом поле. На основе электрофореза разработаны методы разделения веществ, отличающихся своей подвижностью в электрическом поле.

ЭЛЕКТРОФОРЕТИЧЕСКАЯ ПОДВИЖНОСТЬ (Electrophoresis mobility) – скорость движения частиц в электрическом поле в расчете на единицу потенциала. На различиях электрофоретической подвижности веществ основано их разделение при электрофорезе.

ЮВЕНИЛЬНАЯ ФАЗА РАЗВИТИЯ (Juvenile stage of development) – период заложения, роста и развития вегетативных органов от прорастания семени или вегетативной почки до появления способности к образованию репродуктивных органов.

АТТ-САЙТЫ (Att sites) – участки фаговой и бактериальной хромосом, рекомбинация между которыми приводит к интеграции или исключению фага.

СААТ (SAAT) – участок консервативной последовательности, расположенной примерно на расстоянии 75 пар оснований перед стартовой точкой в транскрипционных единицах эукариот.

G-БЕЛКИ (G-proteins) – регуляторные белки, активирующие фермент, синтезирующий вторичный посредник.

IN VITRO – выращивание растительных объектов «в стекле» (пробирке, колбе, биореакторе) на искусственных питательных средах в асептических условиях.

IN VIVO – выращивание живого материала в естественных условиях.

LD50 – смертельная концентрация, вызывающая гибель 50% опытных животных.

1. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Целью курсовой работы является применение комплекса полученных теоретических знаний, а также практических умений и навыков для решения конкретных задач научно-исследовательской работы в профессиональной сфере деятельности. Курсовая работа выполняется обучающимся в девятом семестре.

Основными задачами курсовой работы являются:

- систематизация, закрепление и расширение полученных теоретических и практических знаний по дисциплине «Биоинженерия в племенном животноводстве»;
- развитие навыков самостоятельной работы и овладение методикой научного исследования при решении разрабатываемых в работе проблем;
- обучение самостоятельному обобщению, формулированию выводов и предложений по исследуемой проблеме;
- овладение навыками сбора, обработки и анализа информации для написания и защиты работы;
- совершенствование навыков работы со специальной литературой, законами и правовыми актами, многочисленными источниками периодической печати.

Курсовая работа является завершающим этапом в изучении дисциплины «Биоинженерия в племенном животноводстве». Она отражает степень усвоения и закрепления полученных знаний у обучающихся, умение самостоятельно работать со специальной литературой и творчески мыслить, проводить анализ полученных навыков в ходе изучения дисциплины и применять их на практике.

Основной целью методических указаний является ознакомление с содержанием, правилами оформления и порядком выполнения курсовой работы.

Указания разработаны в соответствии с основными действующими положениями Государственной системы стандартизации, в частности:

- а) ГОСТ 2.105-95 «Общие требования к текстовым документам»;

б) ГОСТ 7.32-2001 «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления»;

в) ГОСТ Р 7.0.5 — 2008 «Библиографическая ссылка»;

2. ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

2.1. Оформление текстовой части.

Курсовая работа выполняется на листах писчей бумаги формата А4 (297x210 мм), на одной стороне листа, представляется в компьютерном наборе:

- поля: верхнее и нижнее – 20 мм; левое – 30 мм; правое — 10 мм;

- шрифт Times New Roman, кегль 14 (для смыслового выделения примеров, понятий и т.д. допускается использование других шрифтов: полужирный, курсив, полужирный курсив; подчеркивание не допускаются),

- расстояние между строками– 1.5 (до 30 строк на странице).

Выравнивание заголовков глав (разделов), названий рисунков - по центру.

Выравнивание основного текста статьи - по ширине поля.

Абзацный отступ – 1,25 см.

Каждую законченную мысль выделяют в отдельный абзац. Запрещается при переходе на новую страницу отрывать одну строку текста или слово от предыдущего абзаца (функция «запрет висячих строк»), начинать одну строку нового абзаца на заканчивающейся странице, начинать в конце строки слово с переносом.

Нумерация страниц, разделов, подразделов, пунктов, подпунктов, рисунков, таблиц обозначают арабскими цифрами без знака №, без точки в конце и дефисов. Страницы нумеруются внизу по центру. Номер страницы на титульном листе не проставляется.

При написании выпускной квалификационной работы используется сквозная нумерацию страниц. Первой страницей считается титульный лист, второй – СОДЕРЖАНИЕ, третьей ПЕРЕЧЕНЬ УСЛОВНЫХ СОКРАЩЕНИЙ, если таковые имеются, четвертой – ВВЕДЕНИЕ и так далее. Последней страницей считается последняя страница ПРИЛОЖЕНИЯ. Если приложения в

дипломной работе нет, то последней страницей работы считается последняя страница списка использованных источников.

Разделы должны иметь заголовки. Заголовки структурных частей дипломной работы: СОДЕРЖАНИЕ, ПЕРЕЧЕНЬ УСЛОВНЫХ СОКРАЩЕНИЙ, ВВЕДЕНИЕ, ГЛАВЫ, ЗАКЛЮЧЕНИЕ, СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ, ПРИЛОЖЕНИЯ печатают большими буквами симметрично к тексту без точки в конце, не подчеркивая и не используя полужирное выделение или курсив. Переносы слов в заголовках не допускаются. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

Заголовки подразделов печатают маленькими буквами (кроме первой большой) из абзацного отступления.

Заголовки пунктов печатают маленькими буквами (кроме первой большой) из абзацного отступления в разрядке в подбор к тексту. В конце заголовка, напечатанного в подбор к тексту, ставится точка.

Расстояние между заголовком (за исключением заголовка пункта) и текстом должно равняться 3-4 интервалам. Каждый раздел текстового документа (введение, главы, заключение, выводы, список использованных источников, приложение) необходимо начинать с нового листа (страницы). Заголовки располагают по центру текстового поля. Не следует заканчивать текст раздела несколькими строками на следующей странице. В конце заголовка точка не ставится. Длину строки заголовка не рекомендуется делать более 2/3 общей длины строки. Не делают переноса слов в заголовке и не заканчивают строку заголовка предлогом или союзом – их следует перенести на следующую строку.

Пункты нумеруют в пределах каждого подразделения. Номер пункта состоит из номера раздела, подраздела и пункта, разделенных точкой (например, 1.3.2 – второй пункт третьего подраздела первого раздела), затем в той же строке идет заголовок пункта (пункт может не иметь заголовка).

2.2. Оформление рисунков и таблиц.

Все иллюстрации (фотографии, графики, диаграммы, схемы) в курсовой работе называются рисунками.

Оформления таблиц, формул, рисунков, приложений отражено в Межгосударственном стандарте ГОСТ 2.105-95 «Общие требования к текстовым документам».

Таблицы должны иметь номер и название, определяющее их тему и содержание. Сокращения в заголовках не допускаются. При оформлении таблицы пишется слово «Таблица» и проставляется ее порядковый номер арабскими цифрами с левой стороны листа перед названием таблицы. Знак № не ставится. Далее через тире дается название. Точка в конце названия не ставится. Нумерация может быть сквозной через всю работу или по главам (разделам). Во втором случае таблица имеет двойной номер, цифры отделяются точкой. Если таблица не умещается на стандартном листе бумаги, ее можно давать с продолжением на следующей странице, где пишется «Продолжение таблицы 1.1» или «Окончание таблицы 1.1». Название таблицы на новой странице не повторяется. При оформлении содержимого таблиц рекомендуется применять размер шрифта меньший (Times New Roman, кегль 12), чем в тексте. В графах таблицы нельзя оставлять свободные места. Если данные отсутствуют, то ставится тире или слово «нет». При упоминании о таблице в тексте делается ссылка, например, (таблица 1.1). Таблицу размещают после первого упоминания о ней в тексте таким образом, чтобы ее можно было читать без поворота работы или с поворотом по часовой стрелке.

Заголовки в графах таблицы следует писать кратко и понятно, не допускается сокращения отдельных слов. В таблице обязательно указываются единицы измерений в системе СИ и другие данные, раскрывающие ее содержание (год, месяц, декада, день и так далее). Схема оформления таблицы приведена ниже. Допустим, это первая таблица первой главы.

Таблица 1 (или 1.1) - Наименование таблицы

--	--	--

Иллюстрации. Структура оформления иллюстрации (рисунок, график, функции и т.п.) может быть следующей:

- изображение иллюстрации в виде схемы, графика и т.п.
- надпись «Рисунок» и порядковый номер арабскими цифрами (например, Рисунок 1);
- подрисуночный текст (если он необходим);
- название иллюстрации.

В конце названия или подрисуночного текста иллюстрации точки не ставят. Нумерация иллюстраций допускается как сквозная, так и по главам (разделам). Если иллюстрация комментируется в тексте, даются ссылки, например, (рисунок 1 или 1.1). Ссылка в контексте – «как показано на рисунке 2, ...» или «в соответствии с рисунком 5, ...».

Пример выполнения иллюстрации приведен ниже.

Рисунок, график функции, диаграмма и т.п.

подрисуночный текст

Рисунок 1 (или 1.1) - Наименование иллюстрации

2.3. Ссылки в тексте на источники

Ссылки в тексте на источник - в квадратных скобках в строгом соответствии с библиографическим списком:

- С указанием фамилии автора (в транскрипции оригинала), год издания. Например: [Арутюнова, 1999; Austin, 1994] при наличии нескольких авторов — [Карасик, Дмитриева, 2005]. Если в тексте содержатся сведения о нескольких ссылках, то группы сведений разделяются точкой с запятой: [Шаховский, 2008; Шейгал, 2007], [Леотович, 2007; Слышкин, 2004].

- При последовательном расположении ссылок к одному и тому же источнику вторую ссылку заменяют словами «Там же» или «Ibid.» (от

«Ibidem») (для источников на языках с латинской графикой).

- При ссылке на коллективные издания приводить полное название работы. Например [Рыбы Севера Нижнего Поволжья, 2010] Если название слишком длинное, то его можно сократить до двух первых слов, например, [Интерпретационные характеристик, 2010]. Многоточие, заменяющее часть названия в отсылке, является в данном случае предписанным знаком, а не пунктуационным, поэтому до него и после него ставится пробел.

- Если текст цитируется не по первоисточнику, а по другому документу, то в начале ссылки приводят слова «Цит. по:», например, [Цит. по: Олянич, 2004]. Если дается не цитата, а упоминание чьих-то взглядов, мыслей, идей, но все равно с опорой не на первоисточник, то в отсылке приводят слова «Приводится по:», например, [Приводится по: Красавский, 2010]. Если необходимы страницы, их также можно указать: [Приводится по: Красавский, 2010].

- При ссылке на периодические издания (после примеров) давать полное или сокращенное название, по ее объяснению в списке использованных источников. Например: [FM № 245, 2014].

Ссылки на электронные ресурсы

При составлении ссылок на электронные ресурсы следует учитывать некоторые особенности.

Электронный ресурс локального доступа:

-Внутритекстовая ссылка: Текст (Российские правила каталогизации. Ч. 1. Основные положения и правила [Электронный ресурс] / Рос. библ. ассоц., Межрегион. ком. по каталогизации. - М., 2014. - 1 CD-ROM. - Загл. с этикетки диска).

Библиографическая ссылка на ресурс в целом (электронные документы, базы данных, порталы, сайты, веб-страницы, форумы и т.д.)

Сайт - Национальный исследовательский Томский политехнический университет [Электронный ресурс]: офиц. сайт. Томск, 2012. URL: <http://www.tpu.ru> (дата обращения: 17.03.2014).

- Внутритекстовая ссылка на сайт: Текст (Российская книжная палата: [сайт]. URL: <http://www.bookchamber.ru>).

2.4. Сокращения и условные обозначения

Сокращения слов в текстовой части, как правило, не допускаются, за исключением ряда сокращений, установленных правилами русской орфографии и соответствующими государственными стандартами.

Применение разных систем обозначения физических величин в одной работе не допускается. Между последней цифрой числа и обозначением единицы системы измерения следует делать пробел например: «40 м», «80 %», «20 тыс.».

При использовании в тексте курсовой работы специфической терминологии (ДНК, РНК и др.), аббревиатур (ИОГен РАН, ГосНИИгенетика), каких-либо обозначений, нужно дать их расшифровку в начале документа в виде специального списка, который располагается после содержания.

3. ВЫПОЛНЕНИЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

После получения задания студент самостоятельно подбирает литературу, используя настоящие методические указания, предметные каталоги, библиографические справочники, учебники, учебные пособия, справочники, монографии, журнальные статьи и др.

При подборе литературы следует отдавать предпочтение более поздним изданиям, в которых отражена современная теория и передовая практика биоинженерии и биоинформатики.

3.1. Составление содержания

Готовясь к изложению текста курсовой работы, целесообразно еще раз внимательно прочитать ее название, содержащее проблему, которая должна быть раскрыта. В процессе изучения литературы студент должен составить содержание курсовой работы. Проанализированный и систематизированный материал излагается в соответствии с содержанием в виде отдельных разделов, подразделов и пунктов. Каждый раздел освещает самостоятельный вопрос, а подраздел и пункт - отдельную часть этого вопроса.

Минимальное содержание курсовой работы включает:

СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	8
I. ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР	
1.1 Современные принципы промышленной организации биотехнологических процессов	10
1.1.1 Биотехнологические аспекты фармацевтического производства	13
1.1.2 Направления совершенствования биотехнологического производства	14
1.2 Гиалуроновая кислота (ГК): строение и свойства, биологические функции, получение и применение	33
1.3 Биологическая роль гиалуронатлиаз у бактерий р. <i>Streptococcus</i> .	36
1.4 Практическое использование гиалуроновой кислоты	36
1.4.1. Медицинское применение ГК	37
1.4.2. Применение ГК в косметологии	38
ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВУ	42
Список использованных источников	44
Приложения	45

Введение, заключение, выводы, список использованных источников и приложение в содержании не нумеруются. Все разделы, подразделы и пункты имеют заголовки и нумеруются арабскими цифрами. Раздел нумеруется одной цифрой (1.); подраздел – двумя (1.1.), первая из цифр указывает номер раздела, вторая – номер подраздела. Пункт нумеруется тремя цифрами, первая из которых указывает на номер раздела, вторая – на номер подраздела и третья цифра – на номер пункта (1.1.1.). После каждой цифры номера ставится точка.

Расстояние между заголовком и текстом, а также между заголовками раздела и подраздела должно быть равно 1 интервалу. Каждый раздел текстового

документа (введение, главы, заключение, выводы, список использованных источников, приложение) необходимо начинать с нового листа (страницы). Заголовок располагают по центру текстового поля. Не следует заканчивать текст раздела несколькими строками на следующей странице. В конце заголовка точка не ставится. Длину строки заголовка не рекомендуется делать более 2/3 общей длины строки. Не делают переноса слов в заголовке и не заканчивают строку заголовка предлогом или союзом – их следует перенести на следующую строку.

3.2. Структура основных разделов курсовой работы

3.2.1. Общие требования

Для успешного выполнения курсовой работы обучающийся должен:

- отразить глубокое знание трудов отечественных и зарубежных биотехнологов, законодательной базы по избранной теме;
- продемонстрировать научный подход в освещении основных вопросов;
- отобразить проблематику исследований, актуальность на основе конкретных технологических решений;
- полностью раскрыть тему, всесторонне обосновать основные положения на основе анализа фактических данных и материалов статистических наблюдений, творчески и самостоятельно сделать выводы, обобщения и предложить практические рекомендации, направленные на устранение выявленных недостатков.

Курсовая работа должна отвечать следующим требованиям:

- четкость и логическая последовательность изложения материала; убедительность аргументации;
- краткость и точность формулировок, исключающих возможность не однозначного толкования;
- конкретность изложения результатов работы; обоснованность рекомендаций и предложений.

3.2.2. Содержание

Содержание (Оглавление) включает в себя перечень всех составных частей работы с указаниями страниц, на которых они находятся, с разбивкой на

главы и параграфы.

Само оглавление не нумеруется, но в общую нумерацию страниц включается, то есть считается за отдельный лист.

Над колонкой цифр, обозначающих номера страниц, слово «стр.» не пишут и после указанных цифр точки не ставят. Если раздел и подраздел начинаются на одной и той же странице, то номер страницы указывают напротив подраздела.

Объем курсовой работы должен составлять не более 40 стр. машинописного текста, не считая приложений.

Разделы «Введение», «Заключение», «Список литературы», «Приложение» – не нумеруются как главы.

Параграфы нумеруются в пределах каждой главы арабскими цифрами. Оптимальная разбивка главы содержит три параграфа, но не менее двух. Количество страниц в параграфах должно быть не менее 5.

Оглавление должно давать представление не только о структуре и составе работы, но и о взаимной ее подчиненности, что достигается выделением в красную строку, межстрочным интервалом, отступом от левого края листа.

При этом названия глав выделяют жирным шрифтом, пишут без отступа, а названия параграфов – последовательно с отступами. Допускается двойной межстрочный интервал между первой строкой, содержащей название главы и последней строкой предыдущего текста. Образец оформления оглавления.

3.2.3. Основная часть (обзор литературы)

В ходе написания отдельных глав основной части используется подготовленный на этапе подбора литературы развернутый план с тем, чтобы каждый вопрос был освещен по определенной схеме, не допускающей повторов, отрывочных логически не связанных между собой положений.

Содержание основной части должно точно соответствовать теме работы и полностью раскрывать. Безусловно, важна логическая связь работы от ее первого предложения до последнего.

Логически построенная работа не содержит материала, который может

быть изъяты из нее без нарушения стройности. Отдельные мысли автор высказывает в предложениях.

Предложения, имеющие единую тему, объединяют в абзацы. Абзацы одного пункта или раздела должны быть последовательно связаны друг с другом.

При написании работы следует обращать внимание на правильность построения доказательств, выведения определений понятий, деления понятий.

Поскольку в работе формулируются новые положения, то автором осуществляется доказательство истинности этих положений.

Основная часть включает в себя решение теоретических, аналитических, практических и прогнозных вопросов, предусмотренных планом и должна содержать данные, отражающие существо, методику и основные результаты выполненной работы.

Основная часть работы включает главы, подразделяемые на параграфы и пункты, последовательно и логично раскрывающие содержание исследования.

Количество параграфов и пунктов строго не регламентируется. Оно зависит от исследуемой проблемы и круга рассматриваемых вопросов.

В конце каждого раздела (главы) следует формулировать выводы (2-3 абзаца) по существу изложенного материала. Выводы должны логически завершать проведенные рассуждения и представлять собой абстрактное выражение какой-либо устойчивой закономерности между явлениями.

Литературный обзор посвящается исследованию теоретических аспектов выбранной темы. В ней на основе изучения литературы, публикаций в периодической печати, систематизации современных экономических исследований рассматриваются причины возникновения, этапы исследования проблем, систематизируются позиции российских и зарубежных ученых.

Вопросы теории должны быть увязаны с практической частью работы и служить базой для разработки предложений и рекомендаций.

В данной главе необходимо затрагивать дискуссионные вопросы, излагать свою личную точку зрения, не ограничиваться примитивным

переписыванием существующих позиций. Качество курсовой работы определяется обоснованностью тех аргументов, которые приводит автор для защиты своей точки зрения относительно затрагиваемых понятий, определений, проблем, выводов и суждений.

При необходимости структуру работы можно расширить с учетом применения дополнительных глав, если этого требует решение поставленной задачи.

Все части работы желательно иллюстрировать таблицами, схемами, диаграммами, рисунками и другими иллюстрационными материалами.

3.2.4. Заключение

Подраздел не должно быть громоздким по объему, не более 2-3 стр. В нем необходимо привести сжатые выводы по содержанию каждой главы работы, положительные и отрицательные тенденции в организации работы исследуемого объекта, краткие предложения по совершенствованию его деятельности и оценку произведенного исследования, характеризующую его научную и практическую ценность.

В выводах не следует применять цифровой материал в виде таблиц, допускается нумерация выводов.

3.3. Составление введения, заключения и выводов.

На заключительном этапе предполагается написание студентом введения и выводов к курсовой работе, оформление списка использованных источников и приложений, редактирование текста, его доработка с учетом замечаний преподавателя.

Введение целесообразно писать после того, как будет написана основная часть курсовой работы. Во введении обосновывается актуальность темы, ее практическая значимость; определяются объект, предмет, цель курсовой работы. Во введении нужно показать понимание необходимости товарного выращивания рыбы вообще и убедительно обосновать необходимость индустриального способа воспроизводства конкретного вида в конкретном районе.

В заключении проводится обзор проделанной работы рекомендуемый объем вылова рыбы в данном водоеме с рекомендациями изменения существующей интенсивности лова.

Логическим завершением курсовой работы являются выводы. Главная их цель - итоги проведенной работы. Выводы лучше делать в виде отдельных лаконичных предложений. Очень важно, чтобы они отвечали поставленным задачам.

3.4. Оформление списка использованных

Список использованных источников составляется в алфавитном порядке и нумеруется арабскими цифрами с точкой, сначала источники, опубликованные на русском языке, затем приводят источники, опубликованные на иностранных языках, последними перечисляются электронные ресурсы, используемые в тексте.

Между инициалами автора пробела нет, так же, как нет и запятой после фамилии автора перед инициалами. Не отделяется пробелом и двоеточие после места издания.

Пример: Абелева И.Ю. Речь о речи. Коммуникативная система человека. — М.: Логос, 2014. — 304 с.

Вид документа (учебник, учебное пособие, атлас, монография, сборник трудов и т.п.) помещается после названия, отделяясь двоеточием. Пробела перед двоеточием нет.

Пример: Алефиренко Н.Ф. Спорные проблемы семантики: монография. — Волгоград: Перемена, 2009. — 274 с.

Если документ является переводным, то это указывают после вида документа (или непосредственно после названия, если вид не отражен), отделяя косой чертой. Перед косой чертой и после (в каком бы месте описания она ни стояла, что бы ни разделяла) — пробелы.

Пример: Белл Р.Т. Социолингвистика. Цели, методы, проблемы / пер. с англ. — М.: Международные отношения, 2014. — 318 с.

Информация об издании (какое оно по счету, стереотипное,

исправленное, дополненное ли и т.п.), если она есть, дается после сведений о переводе, отделяясь от них точкой и тире. Если издание непереводное, то информация об издании идет сразу после вида документа

Пример: Ажеж К. Человек говорящий: вклад лингвистики в гуманитарные науки / пер. с фр. — изд. 2-е, стереотипное. — М.: Едиториал УРСС, 2016. — 304 с.

После места издания (города, где издан документ) следует издательство, отделяясь от места издания двоеточием. Если издательства два, то двоеточие ставится сначала после места издания, а затем после первого издательства.

Пример: Белянин В.П. Психолингвистика: учебник. — 3-е изд., испр. — М.: Флин-та: Московский психолого-социальный институт, 2015. — 232 с.

Если мест издания два или более, то после перечисления издательств первого места издания ставится точка с запятой, а затем следует второе место издания с издательством и т.д.

Пример: Майерс Д.Дж. Социальная психология: интенсив. курс. — 3-е междунар. изд. — СПб.: Прайм-Еврознак: Нева; М.: ОЛМа-Пресс, 2014. — 510 с.

Если авторов двое или трое, то все они указываются в начале описания, если же авторов более трех, то описание начинается с названия, а три первых автора перечисляются после косой черты. Если указано, под чьей редакцией документ, то это также отражают после еще одной косой черты.

Пример: Антонова Н.А. Стратегии и тактики педагогического дискурса // Проблемы речевой коммуникации: межвуз. сб. науч. тр. / под ред. М.А.Кормилицыной, О.Б. Сиротининой. — Саратов: Изд-во Сарат. ун-та, 2017. — Вып. 7. — С. 230-236.

Пример: Бергер П., Лукман Т. Социальное конструирование реальности: трактат по социологии знания. — М.: Моск. филос. фонд, 2015. — 322 с.;

Основы теории коммуникации: учебник / М.А. Василик, М.С. Вершинин, В.А. Павлов [и др.] / под ред. проф. М.А. Василика. — М.: Гардарики, 2016. — 615 с.

Если имеется указание на выпуск, том, часть и т.п., то они следуют после года издания

Пример: Барт Р. Лингвистика текста // Новое в зарубежной лингвистике. — М.: Прогресс, 2014. — Вып. VIII: Лингвистика текста. — С. 442-449.

Если в ссылке указывается не общее количество страниц документа, а только те, на которых он находится в более крупном документе, то между страницами ставится тире (не дефис), а пробелы отсутствуют.

Пример: Сиротинина О.Б. Структурно-функциональные изменения в современном русском литературном языке: проблема соотношения языка и его реального функционирования // Русская словесность в контексте современных интеграционных процессов: материалы междунар. науч. конф. — Волгоград: Изд-во ВолГУ, 2017. — Т. 1. — С. 14-19.

Если в ссылке указывается не общее количество страниц документа, а только те, на которых он находится в более крупном документе, то между страницами ставится тире (не дефис), а пробелы отсутствуют.

Пример: Браславский П.И., Данилов С.Ю. Интернет как средство инкультурации и аккультурации // Взаимопонимание в диалоге культур: условия успешности: монография: в 2 ч. / под общ. ред. Л.И. Гришаевой, М.К. Поповой. — Воронеж: Воронежский гос. ун-т, 2014. — Ч. 1. — С. 215-228.15. Войскунский А.Е. Метафоры Интернета // Вопросы философии. — 2011. — № 11. — С. 64-79.

Описание автореферата диссертации ничем не отличается от описания других источников. Перед многоточием и после него — пробел.

Пример: Асмус Н.Г. Лингвистические особенности виртуального коммуникативного пространства: автореф. дис. ... канд. филол. наук. — Челябинск: Челябинский гос. ун-т, 2015. — 23 с.

В описании диссертации отсутствует издательство, поскольку это рукопись. Также оно может опускаться и при описании авторефератов.

Пример: Школовая М.С. Лингвистические и семиотические аспекты конструирования идентичности в электронной коммуникации: дис. канд.

филол. наук. — Тверь, 2015. — 174 с.

Электронные ресурсы включаются в общий массив литературных источников, и поэтому следует указывать обозначение материалов для электронных ресурсов — [Электронный ресурс].

Сведения приводят в следующей последовательности: системные требования, сведения об ограничении доступности, дату обновления документа или его части, электронный адрес, дату обращения к документу. Электронный адрес и дату обращения к документу приводят всегда. Дата обращения к документу — та дата, когда человек, составляющий ссылку, данный документ открывал, и этот документ был доступен.

Пример: Белоус Н.А. Прагматическая реализация коммуникативных стратегий в конфликтном дискурсе // Мир лингвистики и коммуникации: электронный научный журнал. — 2016. — № 4 [Электронный ресурс]. URL: http://www.tverlingua.by.ru/archive/005/5_3_1.htm (дата обращения: 15.12.2017).

Системные требования приводят в том случае, когда для доступа к документу нужно специальное программное обеспечение, например Adobe Acrobat Reader, Power Point и т.п.

Пример: Орехов С.И. Гипертекстовый способ организации виртуальной реальности // Вестник Омского государственного педагогического университета: электронный научный журнал. — 2016 [Электронный ресурс]. Систем. требования: Adobe Acrobat Reader. — URL: <http://www.omsk.edu/article/vestnik-omgpu-21.pdf> (дата обращения: 10.01.2017).

В электронных публикациях часто присутствует дата, которую включают в описание. Сначала следует год, а затем число и месяц.

Пример: Панасюк А.Ю. Имидж: определение центрального понятия в имиджелогии // Академия имиджелогии. — 2014. — 26 марта [Электронный ресурс]. URL: http://academim.org/art/pan1_2.html (дата обращения: 17.04.2018).

Сведения ограничения доступа приводят в том случае, если доступ к документу возможен, например, из какого-то конкретного места (локальной сети, организации, для сети которой доступ открыт), только для

зарегистрированных пользователей и т.п. В описании в таком случае указывают: «Доступ из ...», «Доступ для зарегистрированных пользователей» и др. Если доступ свободен, то в сведениях не указывают ничего.

Пример: Новикова С.С. Социология: история, основы, институционализация в России. — М.: Московский психолого-социальный институт; Воронеж: Изд-во НПО «МОДЭК», 2017. — 464 с. [Электронный ресурс]. Систем. требования: Архиватор RAR. — URL: http://ihtik.lib.ru/edu_21sept2017/edu_21sept2007_685.rar (дата обращения: 17.05.2017).

Дата обновления документа или его части указывается в том случае, если она зафиксирована на сайте (см. пункт 8). Если дату обновления установить нельзя, то не указывается ничего.

Пример: Общие ресурсы по лингвистике и филологии: сайт Игоря Гаршина. — 2012 [Электронный ресурс]. Дата обновления: 05.10.2018. — URL: <http://katori.pochta.ru/linguistics/portals.html> (дата обращения: 05.10.2018).

Иностранные источники:

1 автор: Armitage G.C. Development of classification system for periodontal diseases and conditions / G.C. Armitage // Ann. Periodontol. – 2019. - №1. – P. 1-6.

До 4 авторов: Eggert F.M. Performance of a commercial immunoassay for detection and differentiation of periodontal marker bacteria: analysis of immunochemical performance with clinical samples / F.M. Eggert, M.H. McLeod, G. Flowerdew // J. Periodontol. – 2011. – Vol. 72, №9. – P. 1201 – 1209.

4 автора: Erste Beweise einer interessanten Beziehung. Parodontitis und Gafässerkrankungen / N.Mastragelopoulos, V.I.Haraszthy, J.J.Zambon, G.G.Zafiropoulos // Новое в стоматологии. – 2012. - №8(108) (спец. вып.). – С.4-5.

Более 4 авторов: The effect of short-term tooth intrusion on human pulpal blood flow measured by laser Doppler flowmetry / M.Ikawa, M.Fujiwara, H. Horiuchi et al. // Arch. Oral Biol. – 2017. – Vol.46, №9. – P.781-788

3.5. Оформление приложений

Приложение оформляется после списка используемой литературы на последующих листах магистерской диссертации. В тексте дипломной работы на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте работы. Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова «Приложение» и его обозначения. Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, И, О, Ч, Ъ, Ы, Ь. После слова «Приложение» следует буква, обозначающая его последовательность.

Допускается обозначение приложений буквами латинского алфавита, за исключением букв I и O.

В случае полного использования букв русского и латинского алфавитов допускается обозначать приложения арабскими цифрами.

Если в документе одно приложение, оно обозначается «Приложение А».

Приложения, как правило, выполняют на листах формата А4.

Текст каждого приложения, при необходимости, может быть разделен на разделы, подразделы, пункты, подпункты, которые нумеруют в пределах каждого приложения. Перед номером ставится обозначение этого приложения.

Приложения должны иметь общую с остальной частью магистерской работы сквозную нумерацию страниц. Все приложения должны быть перечислены в содержании дипломной работы (при наличии) с указанием их номеров и заголовков.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

а) основная литература

1. Кони́чев, А. С. Молекулярная биология: учебник / А. С. Кони́чев, Г. А. Севастьянова. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Академия, 2012. - 400 с. - ISBN 978-5-7695-9147-1
2. Биотехнология: теория и практика: учеб. пособие / Н. В. Загоскина [и др.] ; под ред. Н. В. Загоскиной, Л. В. Назаренко. - М.: Оникс, 2009. – 496. - ISBN 978-5-488-02173-0
3. Пехов, А. П. Биология: медицинская биология, генетика и паразитология: учебник / А. П. Пехов. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Изд-во РУДН, 2007. - 664 с. ISBN: 978-5-9704-3072-9
4. Леск, А. Введение в биоинформатику / А. Леск; пер. с англ. под ред. А. А. Миронова, В. К. Швядоса. - 2-е изд. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. - 318 с. - ISBN 978-5-94774-501-6
5. Муратова, Е.И. Биотехнология органических кислот и белковых препаратов: учебное пособие / Е.И. Муратова, О.В. Зюзина, О.Б. Шуняева. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2007. – 80 с. – 100 экз. – ISBN 978-5-8265-0655-4. Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/750/56750/files/muratova-r.pdf>

б) дополнительная литература

1. Крюков В.И. Генетика. Часть 1. Введение в генетику. Молекулярные основы наследственности. Учебное пособие для вузов. – Орел: Изд-во ОрелГАУ, 2006. – 176 с с илл. Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/081/79081/files/01-intro-text.pdf>
2. Крюков В.И. Генетика. Часть 15. Учебный словарь терминов. Учебное пособие для вузов. Изд. 2-е, исп. и доп. – Орел: Изд-во ОрелГАУ, 2011. – 156 с Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/090/79090/files/26-gen-dict-big.pdf>

3. Грайфер Д. М., Моор Н. А. Биосинтез белка: учебное пособие / Новосибир. гос. ун-т. Новосибирск, 2011. - 104 с. Режим доступа: http://window.edu.ru/resource/085/75085/files/biosintes_belka.pdf

4. Органическая химия и основы биохимии: учебное пособие / Н.А. Абакумова, Н.Н. Быкова. – Тамбов: Изд-во ГОУ ВПО ТГТУ, 2010. – Ч. 1. – 112 с. – ISBN 978-5-8265-0922-7. Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/049/73049/files/abakumova-a.pdf>

Электронные информационные источники:

1. База знаний по биологии человека. Режим доступа: <http://humbio.ru/humbio/genexp/0002d494.htm>

http://medbiol.ru/medbiol/slov_sverd/0002e327.htm

2. Биологическая химия. Режим доступа: <http://biohimija.ru/107/>

3. Генетическая инженерия. Режим доступа:

<http://www.booksmед.com/biologiya/1302-geneticheskaya-inzheneriya-shhelkunov.html>

Сайты электронных библиотек

официальный сайт университета: www.sgau.ru;

Электронная библиотека Вавиловского университета -

<http://library.sgau.ru>

<http://www.twirpx.com/library/> Библиотека - Книги - ТСМ портал

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и
инженерии
имени Н.И. Вавилова»

Факультет ветеринарной медицины, пищевых и биотехнологии

Направление подготовки бакалавров:
06.05.01 «Биоинженерия и биоинформатика»
Кафедра «Генетика, разведение, кормление и аквакультура»

КУРСОВАЯ РАБОТА **по дисциплине «Биоинженерия в племенном животноводстве»**

«Биотехнология рекомбинантных ДНК»

Руководитель курсовой работы
доцент, к.с.-х.н. Корсаков К.В.

Курсовую работу выполнил:
студент 3 курса Иванов К.

Саратов 2022

ЗАДАНИЕ

По курсовой работе обучающегося

Ф.И.О. студента _____

1. Тема работы _____

2.Срок сдачи студентом законченной работы _____