

Основные результаты выполнения Государственной программы в 2018 году

Подпрограмма 1 «Инновационные биотехнологии – 2020» (далее – подпрограмма 1).

Стоимость биотехнологической продукции, произведенной в 2018 г. в соответствии со Сводным планом выпуска по 27 заданиям ранее выполненной ГП «Инновационные биотехнологии» на 2010 – 2012 годы и на период до 2015 года, составила 6 244 781,6 руб. (3 061,4 тыс. долл. США), в том числе по 12 технологиям, обозначенным в целевых показателях подпрограммы 1, – 4 884 208,49 руб. (2 396,0 тыс. долл. США).

Стоимость биотехнологической продукции, произведенной в 2018 г. в соответствии с планом выпуска по 29 заданиям ранее выполненной МЦП ЕврАзЭС «Инновационные биотехнологии», составила 3 165 974,88 руб. (1 553,71 тыс. долл. США).

В 2018 г. осуществлялся также выпуск биотехнологической продукции на производствах, созданных и модернизируемых в рамках подпрограммы «Инновационные биотехнологии – 2020» (Дрожжевой завод, г. Слуцк), а также на производствах, созданных и модернизированных в рамках мероприятий ГП «Инновационные биотехнологии» на 2010 – 2012 годы и на период до 2015 года (республиканский центр геномных биотехнологий; центр клеточных технологий, участок малотоннажной биотехнологии научно-производственного центра биотехнологий Института микробиологии НАН Беларуси, опытно-технологическое производство Института мясомолочной промышленности (замороженные и сухие бакконцентраты), республиканский центр по биотехнологии в животноводстве, селекционные центры молочного скотоводства и мясного свиноводства, завод по производству кормовых добавок ООО «Биоком»), стоимость которой составила 42 911 765,11 руб. (21 058,9 тыс. долл. США).

Всего в 2018 г. по подпрограмме 1 произведено биотехнологической продукции на общую сумму 52 322 521,59 руб. (25 677,24 тыс. долл. США).

Экономическая эффективность подпрограммы 1, рассчитанная как отношение суммы средств от стоимости биотехнологической продукции, произведенной в соответствии со сводными планами выпуска, к сумме бюджетных средств на финансирование подпрограммы, составила 0,94 рубля на рубль затрат, а с учетом

стоимости продукции, произведенной в целом по подпрограмме – 5,2 рубля на рубль затрат.

Объем экспорта по подпрограмме 1 в 2018 г. составил 2 578,6 тыс. долл. США, из них за продукцию, произведенную в соответствии со сводными планами выпуска, – 123,29 тыс. долл. США (спиртовой пищевой уксус, иммуностимулирующий препарат Биферон Б, антимаститный препарат для коров Субмастин, вакцина против дерматомикоза крупного рогатого скота «Трихофит Плюс»).

Информация об импортозамещении:

в 2018 г. по подпрограмме 1 в соответствии со сводными планами выпуска произведено 49 наименований продукции на сумму 7 065 923,35 руб. (3 464,46 тыс. долл. США).

Сведения о модернизации производств:

по мероприятию 23 «Капитальный ремонт с модернизацией помещений в зданиях по адресам: ул. Академическая, д.27, ул. Франциска Скорины, д.34, в г. Минске» в 2018 г. начат капитальный ремонт с модернизацией лабораторных помещений по адресу г. Минск, ул. Академическая, 27;

по мероприятию 46 «Создание участка по производству биомассы спирулины в ГНУ «Институт биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси» по адресу: г. Минск, ул. Академическая, 27» в 2018 г. приобретено необходимое технологическое и аналитическое оборудование;

по мероприятию 75 «Капитальный ремонт и модернизация опытно-экспериментального участка по ул. Академика Купревича, 2, под организацию научно-производственного центра биотехнологий в г. Минске, в том числе корректировка проектно-сметной документации» в 2018 г. завершены строительные-монтажные работы, закуплено недостающее оборудование для 1-го технологического комплекса, проведены пуско-наладочные работы технологической линии по выпуску сухих форм биопрепаратов

по мероприятию 77 «Создать производство альтернативных источников энергии из возобновляемого сырья, в том числе на основе микробного синтеза» в 2018 г. выполнено работ на сумму 1 310 000,0 руб. из собственных средств ОАО «Бобруйский завод биотехнологий».

Подпрограмма 2 «Освоение в производстве новых и высоких технологий».

В 2018 году проводились приемочные испытания опытных образцов и технологий, и приемка работ в целом с предоставлением Актов государственному заказчику - Национальной академии наук Беларуси по 5-ти мероприятиям:

1) Мероприятие 4 «Разработка и освоение в производстве наукоемких модульных программно-аппаратных средства для скоростной прецизионной механической обработки». Срок выполнения: 2016 – 2018 годы;

2) Мероприятие 7 «Разработка и освоение в производстве технических средств и высокопроизводительной финишной технологии электроимпульсного плакирования гибким инструментом с формированием комплексно легированных наноструктурированных слоев на рабочих поверхностях трущихся деталей станков, технологического оборудования и технологической оснастки». Срок выполнения: 2016 – 2018 годы;

3) Мероприятие 8 «Разработка технологии и освоение производства облегченных бронежилетов повышенной пулестойкости на основе керамики и сверхвысокомолекулярного полиэтилена». Срок исполнения 2017-2018 годы;

4) Мероприятие 10 «Разработка технологий и организация производства строительной керамики с улучшенными термомеханическими и цветовыми характеристиками, жаростойких изделий и защитных термостойких покрытий с использованием отечественного сырья и вторичных ресурсов». Срок исполнения 2017-2018 годы;

5) Мероприятие 12 «Исследование, разработка и внедрение новых экологически безопасных составов и технологии нанесения комплексного антикоррозийного покрытия для защиты металлопродукции». Срок исполнения 2017-2018 годы.

Подпрограмма 3 «Мониторинг полярных районов Земли, создание белорусской антарктической станции и обеспечение деятельности полярных экспедиций».

В сезон 2017 - 2018 году в рамках подпрограммы государственное учреждение «Республиканский центр полярных исследований» (далее – Центр) продолжал создание второго объекта белорусской антарктической станции (далее – БАС) – служебно-жилого модуля контейнерного типа (в составе: секции-сауны, санитарно-гигиенической секции, двух лабораторно-жилых секций, двух жилых секций, центральной входной секции, амбулаторно-хирургической секции, установочной платформы состоящей из двух стыкуемых между собой частей, каждая из которых рассчитана на четыре секции и двух гаражных бокса).

В 2018 году участниками 10-й белорусской антарктической экспедиции (далее – БАЭ) была произведена установка секций на платформе и выполнены работы по вводу их в эксплуатацию.

В декабре 2018 года были доставлены к месту строительства Белорусской антарктической станции вторая часть установочной платформы на 4 секции и центральная входная секция из состава второго объекта БАС, комплекс дизель-электростанции из двух дизель-генераторных установок, размещенных в контейнерах и контейнер управления и распределения вырабатываемой электроэнергии между потребителями, рефрижератор с интегрированной холодильной установкой, оборудование VSAT, обеспечивающее двухсторонний безлимитный доступ в интернет и прием ТВ в Антарктиде. Окончательный монтаж и ввод их в эксплуатацию запланирован на 2019 год во время проведения 11-той белорусской антарктической экспедиции.

Изготовлены узлы лазерного излучателя и интегральные фотоприемные модули для модернизации многоволнового Рамановского лидара в составе аппаратного комплекса дистанционного зондирования. Разработанный метод расчета сигнала спутникового радиометра OLCI на платформе Sentinel-3 от вод Южного океана основан на параметризации спектрального альbedo выходящего из воды излучения и модели антарктической атмосферы. Метод обеспечивает высокую точность и скорость учета.

Подготовлен комплект карт пространственного распределения параметров снежного покрова Антарктиды в регионе горы Вечерняя по спутниковым данным с октября 2017 г. по март 2018 г. Для анализа тенденций изменения характеристик снежного покрова был выбран участок, ограниченный параллелями 68,2 0 и 69,0 0 Ю.Ш. и меридианами 45,0 0 и 47,2 0 В.Д.

Разработан макет активной измерительной головки датчика растворенного кислорода, а также разработано схемотехническое решение электронной части системы регистрации растворенного кислорода.

Впервые с целью изучения крупных животных в Антарктике были использованы средства дистанционного зондирования, в том числе съемочные системы белорусского космического аппарата и Sentinel. Был проведен поиск колоний пингвинов и осуществлены замеры занимаемой ими площади. Проведены первые рекогносцировочные исследования с помощью космоснимков, намечены дальнейшие пути их использования. При обследовании колонии пингвинов Адели на мысе Гнездовом был применен малый летательный аппарат квадрокоптер «FANTOM 5». Полученные с его помощью фотоснимки и видеоматериалы позволили впервые оценить численность пингвинов как в отдельных локациях, так и во всей колонии (5 тыс. особей).

Выполнен обзор микробиологических и паразитологических исследований, проведенных белорусскими биологами в районе проведения работ в Антарктиде. Проведено пополнение коллекции антарктических микроорганизмов (работы начаты в 5 БАЭ). Из пресноводных водоемов выделены 92 изолята бактерий.

Подготовлен информационный документ для представления на ХLI КСДА в Аргентине 13-19 мая 2018 г. как необходимый элемент для повышения рейтинга Беларуси на международной арене и создания предпосылок для включения Республики Беларусь в СКАР.

В рамках выполнения 17 статьи Протокола по охране окружающей среды к Договору об Антарктике подготовлен и загружен в систему EIES Секретариата Договора отчет Республики Беларусь о проведенных работах.

Построена ландшафтно-геохимическая карта оазиса Вечерний и подготовлена пояснительная записка к ней.

В мае 2018 года белорусская делегация приняла участие в ХLI Консультативном Совещании Договора об Антарктике (далее – КСДА) с представительством делегаций от 54 стран-участников Договора об Антарктике и в XXI заседании Комитета по охране окружающей среды Антарктики (далее – КООС) которые состоялись в г.Буэнос-Айрес(Аргентина).

В июне 2018 года в г. Гармиш-Партенкирхен(Германия) состоялось XXX Заседание и Симпозиум Совета управляющих национальных антарктических программ (КОМНАП) на котором было выступление заместителя начальника Центра Гайдашова А.А. от Республики Беларусь с докладом, а также были представлены информационные документы и фильмы о строительстве Белорусской антарктической станции и проведении научных исследований с использованием беспилотного глубоководного аппарата «Гном» .

В октябре 2018 г. было заключено соглашение между государственным учреждением «Республиканский центр полярных исследований» Национальной академии наук Беларуси и Финским Метеорологическим институтом (ФМИ) по проведению совместных научных исследований в Антарктике» в 2019 - 2020 годах.

Исследования проводятся вблизи российских и белорусской антарктических станций. Основное внимание уделено атмосферным процессам в Антарктике, в том числе турбулентности пограничного слоя атмосферы; тепловому и радиационному балансам поверхности суши, водному балансу и тепловому режиму озер в антарктических оазисах, аэрозолям. Проведение исследований осуществляется с помощью финской и белорусской аппаратуры и обеспечивается научным персоналом БАЭ.

Полученные в ходе наблюдений данные будут доступны обеим сторонам для анализа и подготовки совместных научных публикаций и презентаций на национальных и международных конференциях

Подпрограмма 4 «Мобилизация и рациональное использование генетических ресурсов растений национального банка для селекции, обогащения культурной и природной флоры Беларуси».

В РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию» коллекции ортодоксальных семян *ex situ* насчитывают 38,4 тыс. коллекционных образцов, 47 культур, 356 родов, 702 вида. Рабочие коллекции представлены 23 коллекциями зерновых, зернобобовых, крупяных, крестоцветных и кормовых культур насчитывает 3243 коллекционных образца. Коллекции изучены и размножены по 17 яровым культурам и по 6 коллекциям озимых культур. Сформирована коллекция интродукции крестоцветных культур, в количестве 1057 образцов (рапс, редька, горчица, сурепица) впервые привлекаемых в

коллекцию генбанка. В 2018 году она пополнилась новыми 40 образцами рапса из мировой коллекции ВИР, 4 стран происхождения (Россия, Бельгия, Германия, Украина). В результате изучения коллекции крестоцветных культур выделено 10 источников селекционно-ценных признаков.

РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по картофелеводству и плодоовощеводству». Проведено пополнение коллекции видов и межвидовых гибридов *Solanum* в культуре *in vitro*, которая содержит 727 номеров и включает представителей 57 видов, в т. ч. 51 вид, образующих клубни и 6 неклубненосных видов, тетраплоиды и дигаплоиды, межвидовые гибриды и соматические гибриды 12 комбинаций 88 образцов.

В 2018 году коллекция сортов генофонда картофеля пополнилась 62 новыми сортами мирового генофонда картофеля. Сформированы базисные коллекции по сортам Бриз и Вектар, состоящие из 42 линий и содержащие 126 растений *in vitro*.

РУП «Институт плодоводства». Выделены для приусадебного возделывания 2 сорта: виноград Красотка и боярышник Сваяк, которые переданы на Государственное сортоиспытание Республики Беларусь. Выделены 5 источников комплекса признаков, определяющих пригодность для механизированной уборки плодов крыжовника, которые будут использованы в селекции на создание отечественных сортов для промышленного возделывания.

РУП «Институт овощеводства». Пополнен коллекционный фонд Белорусского генетического банка овощных культур путем интродукции новых образцов из мировой коллекции (43 новыми образцами).

Сформирована рабочая коллекция тыквенных культур из 20 образцов.

РУП «Институт льна». В 2018 году генетический фонд льна пополнен: 27 образцами льна-долгунца и 20 образцами льна масличного различного эколого-географического происхождения. Сформированы признаковые коллекции льна-долгунца и льна масличного по устойчивости к семенной инфекции. Обновлена паспортная база коллекционных образцов льна-долгунца и льна масличного.

РНДУП «Полесский институт растениеводства». Коллекция кукурузы пополнена новыми образцами (10 образцов).

Обновлены паспортные базы данных информационной системы генетических ресурсов кукурузы, подсолнечника и кормовых культур.

РУП «Опытная научная станция по сахарной свекле». Обновлена паспортная база данных и каталог генетических ресурсов сахарной свеклы. Коллекция пополнилась 11 белорусскими образцами и составляет 287 образцов. Получен 41 образец сахарной свеклы из генбанка США. В фитотронно-тепличном комплексе проведен посев 50 новых коллекционных номеров сахарной свеклы, в том числе 6 образцов дикой свеклы *Beta maritima* и 12 межвидовых гибридов. Получены семена 64 образцов коллекции. В питомнике размножения получено 22 номера в количестве 1950 корнеплодов.

ГНУ «Институт генетики и цитологии». Проведено размножение коллекционных образцов из 14 новых вторичных рекомбинантных линий гексаплоидных тритикале.

Разработаны методики идентификации в селекционном материале картофеля пяти ПЦР маркеров к двум генам устойчивости к цистообразующей нематоды *Globodera pallida*, гену NS устойчивости к PVS и гену Rx1 устойчивости PVX. Проведено испытание 40 образцов льна и 15 гибридов подсолнечника. Разработана система управления базой данных мониторинга использования генетических ресурсов растений, прототип пользовательского интерфейса (и начато их тестирование), отработаны инструменты он-лайн взаимодействия компетентных органов и поставщиков генетических ресурсов растений, база данных пополнена информацией о передаче генетических ресурсов растений и данными о научном сотрудничестве, включающем передачу генетических ресурсов растений другим научным учреждениям Республики Беларусь.

ГНУ «Институт экспериментальной ботаники». В вегетационный период проведено 9 экспедиций по разным областям, районам и природным зонам республики. Собраны образцы семян для представления в генетический банк. Семенная коллекция «краснокнижных» видов составляет 20, из них образцы 16 видов представляются в генетический банк впервые. Построены картосхемы их географической локализации. Проведено картографирование (построены карты распространения) 10 преимущественно редких видов ДРКР. Подготовлена компьютерная база паспортных и описательных данных в виде дескрипторов на русском и английском языках по стандартизированному образцу. Количество собранного в текущем году гербария составляет более 200 листов.

ГНУ «Институт леса». На основании изучения хозяйственно ценных признаков фенотипов ели европейской проведено маркирование 75 образцов по морфологическим маркерам. Проведена генетическая паспортизация плюсовых деревьев сосны обыкновенной.

ГНУ «Центральный ботанический сад». В 2018 году коллекционные фонды растений мировой флоры Центрального ботанического сада НАН Беларуси пополнены на 100 образцов, на 6 образцов пополнены редкие и исчезающие виды. Подготовлены и переданы в ГУ «Государственная инспекция по испытанию и охране сортов растений» материалы на 12 кандидатов в сорта декоративных растений селекции и материалы на районирование 12 интродуцированных декоративных форм туи западной.

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия». В 2018 году коллекции семенных растений пополнены 114 образцами, в т.ч. 15 образцами озимой мягкой пшеницы, цветочно-декоративных растений – 46, древесно-кустарниковых пород – 10, тропическими и субтропическими – 13, пряно-ароматических – 30.

Интродуцированы низкокалорийные растения и выделены культуры с ценными пищевыми качествами – 22 образца, в т.ч. зеленных культур – 14, овощных – 4, ягодных – 4. Составлен Каталог и эталонный гербарий 216 видов лекарственных растений Могилевской области. Создана коллекция сухоцветных растений из 13 видов, используемых в декоративном садоводстве.

УО «Белорусский государственный университет». По результатам полевого опыта восстановлено 37 гибридных форм люпина желтого, 60 гибридных форм люпина узколистного и 17 мутантных форм люпина желтого. Пополнена коллекция люпина желтого 19 мутантными линиями, 25 гибридными линиями F4 и коллекция люпина узколистного 3 гибридными образцами F4. В коллекцию включены вновь интродуцируемые сорта (6 люпина узколистного, 4 - желтого, 1 - люпина белого, 1 - нута).

Подпрограмма 5 «Развитие государственного научного учреждения «Центральный ботанический сад Национальной академии наук Беларуси».

Обеспечен устойчивый количественный рост коллекционных фондов Центрального ботанического сада (на 6%);

Увеличен объем выпуска инновационной продукции (саженцы, полученные в культуре *in vitro*) - 9 раза по сравнению с прошлым годом;

Создан новый объект ландшафтной архитектуры (аллея Космонавтов);

Разработана проектная документация на строительство новой ландшафтной экспозиции «Альпинарий».

Разработана методология и наработаны демонстрационные материалы для обустройства экологической тропы с использованием современных информационных технологий;

Проведено благоустройство в соответствии с современными нормативами значительной части территории сада (более 14 га).

Выполненный в отчетном году комплекс мероприятий Подпрограммы 5 способствует развитию научной, инновационной и культурно-просветительской деятельности Центрального ботанического сада НАН Беларуси, о чем свидетельствуют многочисленные отзывы его посетителей и зарубежных гостей.

Подпрограмма 6 «Научное сопровождение развития атомной энергетики в Республике Беларусь».

С использованием кодов БИПР-7 и DYN3D выполнены расчеты основных параметров топливного цикла и параметров безопасности переходных загрузок реактора ВВЭР-1200. Проведено сравнение результатов расчетов с данными проекта Белорусской АЭС.

Проведено моделирование перегрузок топлива от первой загрузки до стационарного режима и выполнены расчеты длительности работы загрузок, глубины выгорания топлива, полей энерговыделения, начальной концентрации борной кислоты, температурных коэффициентов реактивности по топливу и замедлителю, коэффициента реактивности по концентрации борной кислоты, эффективности регулирующей группы стержней.

Установлено, что значения эффективности регулирующей группы стержней, критической концентрации борной кислоты, полученные по расчетным моделям, соответствуют таблице рамочных параметров.

С целью прогнозирования радиационного ресурса корпуса реактора, который зависит от влияния потока нейтронов на материал корпуса, выполнен расчет флюенса быстрых нейтронов на корпус, который зависит от энерговыделения в периферийных сборках активной зоны.

С использованием кода MCU-PD определены величины интегральной плотности потока быстрых нейтронов и интегрального флюенса нейтронов на разных толщинах корпуса реактора ВВЭР-1200

относительно осей и высоты корпуса реактора в районе активной зоны в зависимости от времени его работы.

Результаты работы можно использовать при проведении расчетного мониторинга флюенса нейтронов по толщине корпуса реактора для обоснования безопасности его работы в реальном режиме эксплуатации.

Для обеспечения водородной безопасности реактора в условиях запроектной аварии необходимо подтвердить работоспособность рекомбинаторов водорода, установленных внутри герметичной оболочки реактора, и возможность их запуска из холодного состояния при наличии пленочной и капельной влаги на поверхности катализатора, а также эффективность их работы в условиях тумана.

Для решения указанной задачи разработана теплогидродинамическая модель рекомбинатора водорода в составе щелевых каналов со стенками, покрытыми катализатором, и тягового корпуса. Разработанная модель позволяет установить качественные закономерности протекания процессов в данном устройстве.

Таким образом, расчетное исследование подтвердило работоспособность рекомбинатора водорода в условиях запроектной аварии.

Предложены направления модернизации системы обеспечения водородной безопасности АЭС с реактором ВВЭР-1200 для снижения влияния каталитических ядов, обеспечения безопасности помещения ловушки расплава, обеспечения водородной безопасности при пиковых выходах водорода при запроектных авариях.

Разработан концептуальный проект пункта захоронения радиоактивных отходов (кроме высокоактивных) Белорусской АЭС (далее – ПЗРО). Подготовлены принципиальная схема организации работ по строительству ПЗРО (в том числе по очередям) и проект технического задания на разработку обоснования инвестиций по сооружению ПЗРО.

Материалы, подготовленные по результатам выполнения указанного задания, планируется использовать при разработке предпроектной документации на возведение ПЗРО Белорусской АЭС.

Подпрограмма 7 «Исследование и использование космического пространства в мирных целях».

Разработано программное обеспечение составных частей подсистем МБКСДЗ.

Изготовлены и прошли тестирование на соответствие требованиям технических нормативно-правовых актов опытные образцы банка

данных ДЗЗ РБ (БД ДЗЗ РБ) подсистемы «Мониторинг ЗФ», аппаратно-программного комплекса (АПК) «Мониторинг ЛФ МБКСДЗ» подсистемы «Мониторинг ЛФ», Метеопортала Гидромета подсистемы «ПС-ИНФОМЕТ».

Разработана рабочая конструкторская документация на многоуровневую Белорусскую космическую систему дистанционного зондирования Земли (далее - МБКСДЗ).

Разработана концепция информационно-аналитической системы (ИАС) «Природные ресурсы Беларуси».

Разработан алгоритм обработки данных ДЗЗ для контроля объектов добычи общераспространенных строительных материалов.

Создан геоинформационный каталог наличия и покрытия территории Республики Беларусь данными дистанционного зондирования.

Разработаны:

макет конструктива наноспутника в стандарте CubeSat-3U;

макет транспортно-пускового контейнера;

комплект электронных макетов для экспериментальной проверки подсистем наноспутника;

комплект программных модулей;

комплект методик функциональных испытаний;

программа экспериментальной отработки наноспутника;

протоколы и отчет по результатам автономных испытаний;

комплексная программа экспериментальной наземной отработки.

Разработаны:

эскизная документация на макетный образец программно-аппаратных средств наземной связи (далее – ПАС) наземной системы связи с университетскими малыми космическими аппаратами (далее – МКА) и сверхмалыми космическими аппаратами (далее – СМКА) для сети учебных наземных станций приема университетов-партнеров;

макетный образец ПАС наземной системы связи с университетскими МКА и СМКА;

алгоритмы коррекции определения траектории университетских МКА и СМКА на основе данных GPS-навигации;

программное обеспечение для наземной системы связи с университетскими МКА и СМКА на CD;

программа лабораторных испытаний макетного образца ПАС наземной системы связи с университетскими МКА и СМКА для сети учебных наземных станций приема университетов-партнеров;

протокол лабораторных испытаний аппаратно – программных средств наземной системы связи с университетскими МКА и СМКА;

конструкторская документация на экспериментальный образец ПАС наземной системы связи с университетскими МКА и СМКА;

рекомендации для повышения надежности системы управления движением университетских МКА и СМКА и увеличение сроков эксплуатации;

резервные режимы определения параметров движения университетских МКА и СМКА с использованием наземных радиотехнических и оптических измерений;

эскизная документация на макетный образец наземной системы баллистико-навигационного обеспечения (далее – БНО) университетских МКА и СМКА.

Подпрограмма 8 «Импортозамещающие диагностикумы и биопрепараты – 2020».

Завершены медицинские испытания набора реагентов для количественного определения прокальцитонина в биологических жидкостях “Белар-Прокальцитонин-ИФА”, получено регистрационное удостоверение на набор № ИМ-7.106655 от 28.06.2018г.), зарегистрированы ТУ на набор (ТУ ВУ 190572781.041-2018), подготовлен заключительный отчет. Нарботана установочная партия набора в количестве 20 штук и получены акты наработки на данную партию.

Разработана и утверждена программа испытаний экспресс-теста для ранней диагностики стельности у коров в производственных условиях с временной инструкцией по его применению. Проведено согласование программы с хозяйствами Минского района, на территории которых будут проводится испытания.

Разработана лабораторная технология изготовления набора реагентов для определения антибиотика бацитрацина в продукции животного происхождения методом иммуноферментного анализа. Технологический регламент включает описание этапов приготовления основных компонентов и набора в целом в стабилизированных формах, а также собственные технологические инструкции получения и химического синтеза отдельных иммунореагентов.

Разработаны технологии производства следующих диагностикумов:

азидных производных флуоресцентных красителей (FAM, JOE, TAMRA, Cy5, Cy5.5) (задание 9)

набора реактивов для генетической дифференциации особей вида *Sus scrofa* PigDiff-PLEX (при исследовании генома кабана дикого и свиньи домашней) (задание 11)

набора реактивов для генетической дифференциации особей вида *Alces alces* ElkDiff-PLEX (при исследовании генома лосей) для криминалистической экспертизы (задание 11)

Утверждены:

Методики синтеза азидных производных карбоксифлуоресцеина (FAM);

Методика синтеза азидных производных карбоксидиметоксидихлор-флуоресцеина (JOE);

Методика синтеза азидных производных карбокситетраметилпродамина (TAMRA);

Методика синтеза азидных производных индодикарбоцианина (Cy5) и дибензоиндодикарбоцианина (Cy5.5);

Методика синтеза азидного производного ВНQ-1;

Методика синтеза азидного производного биотина;

Лабораторный регламент на синтез азидных производных биотина и ВНQ-1;

Технологическая инструкция по синтезу азидных производных биотина и ВНQ-1 (задание 9)

Лабораторный регламент на синтез азидных производных флуоресцентных красителей (FAM, JOE, TAMRA, Cy5, Cy5.5) (задание 9)

Технологическая инструкция по синтезу азидных производных флуоресцентных красителей (FAM, JOE, TAMRA, Cy5, Cy5.5) (задание 9)

Лабораторный регламент по изготовлению и контролю экспресс-теста для ранней диагностики стельности у коров в производственных условиях № 1/2018-ЛТР ((задание 10)

ЛТР на изготовление набора ИФА- БАЦИТРАЦИН (проект) ((задание 13)

Метод выделения ДНК из малого количества клеток (задание 14)

Метод ПЦР в реальном времени для определения полиморфизмов инсерция/делеция(задание 15)

Метод выделения высокомолекулярной геномной ДНК (задание 16)

Технологические схемы производства ИРМА и ИФА тест-систем (наборов реагентов) для определения СА125.(задание 17)

Методики получения радиоактивно-меченных и конъюгированных с ферментом моноклональных антител (задание 17)

Методики получения и стабилизации иммуносорбентов в форме пробирок и микропланшета (задание 17)

Методики изготовления и стабилизации калибровочных и контрольных проб, аналитических буферных растворов (задание 17)