

($P > 0,999$), в 18 месяцев – $\eta^2 = 0,030$ ($P > 0,999$).

Максимальное продуктивное долголетие (2,48 лактаций) имели животные, у которых живая масса в 18-месячном возрасте превышала 450 кг. При живой массе в том же возрасте до 300 кг продуктивное долголетие в будущем было на уровне 1,13 – 1,51 лактаций.

Ключевые слова: телка, живая масса, продуктивное долголетие, степень влияния, продуктивность, лактации, выращивание.

Danets L. RELATIONSHIP REPAIR LIVE WEIGHT BULLOCKS WITH THE TERMS OF THEIR PRODUCTIVE USE

Influence of body weight of female cow aged from 0 to 18 months on the productive longevity was analyzed. Found that the degree of influence on live weight of calves at birth is $\eta^2 = 0,004$ ($P > 0,999$), in 6 months of age- $\eta^2 = 0,035$ ($P > 0,999$), in 12 months - $\eta^2 = 0,024$ ($P > 0,999$), in 18 months - $\eta^2 = 0,030$ ($P > 0,999$).

The maximum productive longevity (2.48 lactations) had animals that live weight at 18 months of age was more than 450 kg. When the live weight at the same age was under 300 kg o productive longevity in the future was at 1.13 - 1.51 lactations.

Key words: calve, live weight, productive longevity, impact, efficiency, lactation, growing.

Дата надходження в редакцію: 05.12.2013 р.

Рецензент: кандидат с.-г. наук, доцент Ю. М. Бойко

УДК 636.92

ВЛИЯНИЕ ПАРАТИПИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА БИОСТРУКТУРУ ТКАНЕЙ И ОРГАНОВ КРОЛИКОВ

А. А. Коцюбенко, к.с.-х.н., доцент, доцент кафедры птицеводства, качества и безопасности продукции, Николаевский национальный аграрный университет

Основная задача исследований заключалась в определении влияния паратипических факторов на толщину мышечных волокон и соотношение структурных компонентов ткани кроликов опытных групп в возрасте 90 дней, а также на гистоморфологическое строение клеток печени. Анализ гистологического строения длинной мышцы спины показал, что обнаружена технологическая специфичность формирования мышечных волокон подопытных групп. Эко-технология выращивания кроликов наиболее целесообразна для выращивания кроликов с повышенной энергией роста и способствует производству безопасной и экологически чистой продукции.

Ключевые слова: кролики, мышцы, печень, эко-технология, ретро-технология, техно-кролиководство, гистологическое строение, паренхима, строма, мясная продуктивность.

Постановка проблемы. На продуктивность кроликов влияет ряд факторов, это прежде всего наследственность, возраст, условия кормления и содержания. На сегодняшний день кролиководство представлено рядом различных технологий, основными из которых являются ретро-технология, техно-кролиководство и эко-кролиководство.

Ретро-технология основана на традиционных приемах ведения хозяйства, которые пригодны для небольшого крестьянского подворья в 20-50 крольчих. Техно-кролиководство предусматривает современные способы содержания и разведения кроликов с целью их выращивания в промышленных масштабах. Техно-кролик сильно отличается по качеству мяса, поскольку он выращен в тепличных условиях, с использованием различных препаратов, которые ускоряют рост. Эко-кролиководство – это кролиководство, которое использует технологии содержания, разведения и кормления максимально приближенные к естественным. Целью ставится получение продукции высокого потребительского качества без

использования кормов, содержащих стимуляторы роста [1].

Последнее время растет спрос на диетическое мясо, поэтому большое внимание должно уделяться не только количественным (выход мяса, жира и др.), но и качественным признакам, ценность которых определяет гистоморфологическая структура.

Организм кроликов отличается высокой биологической пластичностью и приспособленностью к самым различным условиям. Различия качества крольчатины базируются на степени формирования мышечной ткани, а гистоморфологическое строение печени показывает последствия влияния паратипических факторов на организм животного.

Цель и задачи. По анализу доступных нам литературных источников [2, 3], проблема изучения гистологических особенностей строения мышечной ткани и печени у кроликов, которых выращивают по различным технологиям, в настоящее время остается открытой. Поэтому, согласно цели наших исследований, предполагается изу-

чение гистологического строения мышечной ткани длиннейшей мышцы спины и печени у помесных кроликов (белый великан х бельгийский великан х новозеландская белая), которых выращивали по различным технологиям. Основная задача исследований заключалась в определении толщины мышечных волокон и соотношении структурных компонентов ткани кроликов опытных групп в возрасте в 90 дней, а также в гистоморфологическом анализе клеток печени.

Объект и методы. Научно-производственный опыт проведен в условиях кролиководческих предприятий юга Украины. Схемой опыта было предусмотрено провести сравнительную оценку гистологического строения длиннейшей мышцы спины и печени молодняка кроликов, которых было выращено по технологиям ретро-, техно-и эко-кролиководства.

Экспериментальная часть. При достижении 90-дневного возраста проводили контрольный убой кроликов по 5 голов в каждой группе. Для изготовления гистопрепаратов кусочки мышц и печени объемом 1 см, отобранные при убое, фиксировали в 10% нейтральном формалине в течении 7 суток. Затем промывали в проточной воде (12 часов), обезвоживали в спиртах возрастающей концентрации (70°, 80°, 96°) и заливали в парафин. Гистосрезы были сделаны с помощью арочного микротомы. Депарафинованные гистологические срезы мышц и печени красили комплексным селективным красителем.

Светооптические исследования проводили с помощью оборудования «K. Zeiss» (Германия), «Biolar-RU» (Польша), галогенного осветителя «Linvatec-2» (Америка) номинальной мощностью 10-240 Вт.

Контрастирование микропрепаратов выполняли с помощью мультиформного фильтра «ФГПМ-2,5х» (Россия).

Люминесцентную микроскопию печеночной паренхимы проводили с помощью оборудования «LUMAM-I 3» (Россия). Люминесценция препаратов исследовалась в спектральном диапазоне

500 ... 700 нм.

Микрофотографирования гистосрезам проводили цифровой камерой «Nikon D-60» (Австрия), с применением тринокулярной насадки 1,6х (Россия) и компьютерного определителя экспозиции фотографирования «Minolta-EK» (Япония).

Корректирующая обработка полученных микроснимков была проведена с помощью компьютерных программ «Adobe Potochop CS 2», «Microsoft Office Picture Manager», «FS Viewer».

Окрашенные срезы изучали под микроскопом при увеличении: обзорные микроснимки – 75, диагностические – 280, специальные исследования – 600.

В каждой пробе находили средний диаметр 50 мышечных волокон.

Результаты и их обсуждение. В основе строения исследуемой мышечной ткани лежат поперечнополосатые мышечные волокна, которые имеют вид тонких длинных цилиндров, покрытых соединительнотканной оболочкой – эндомизием, по которому проходят нервы и сосуды микроциркуляторного русла мышц.

Размер мышечного волокна меняется не только с возрастом, но и в зависимости от уровня кормления, направления продуктивности и других условий.

В наших исследованиях возникла необходимость провести гистологические исследования мяса и печени кроликов, которые выращивались при различных технологиях.

На гистосрезам мышечные волокна размещены плотно, параллельно друг другу, отдельными крупными пучками, которые разделены тонкими прослойками перимизия.

Образцы мышечной ткани длиннейшей мышцы спины при убое в 90 дней показали, что группы кроликов, выращенных по трем различным технологиям (техно-кролиководство, ретро-кролиководство и эко-кролиководство) различались между собой морфогистологическим строением (табл.1).

Таблица 1

Развитие мышечной ткани длиннейшей мышцы спины опытных групп кроликов, ($\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$)

Технология	Диаметр мышечного глазка, мкм	Соотношение структурных компонентов ткани, %	
		паренхима	строма
техно-кролиководство	26,1±0,37*	71,8±2,64*	28,2±1,18*
ретро-кролиководство	19,7±0,41**	75,3±2,22	24,7±1,08
эко-кролиководство	25,9±0,32*	87,5±1,75**	12,5±1,12**
В среднем	23,9±0,29	78,2±2,04	21,8±1,14

Примечание: * - P>0,95; ** - P>0,99; *** - P>0,999

Наибольший диаметр мышечного волокна был у кроликов, которые выращивались по технологии техно-кролиководство – 26,1 мкм, а наименьший – у кроликов, выращенных по технологии ретро-кролиководство (19,7 мкм). Причем, мышечные волокна были неравномерно развиты, что указывает на отставание в росте, вследствие не использования ростового ресурса

организма.

Кролики, выращенные по эко-технологии, имели средние значения диаметра мышечного глазка, которые приближались к значениям техно-кроликов – 25,9 мкм. Все опытные группы кроликов достоверно различались по диаметру мышечного глазка со средними значениями по выборке.

По соотношению паренхимы и стромы молодняк кроликов, который выращивался по эко-технологии существенно превосходил техно- и ретро-кроликов на 15,7 и 12,2%, что обусловлено наличием между их мышечными волокнами ма-

лого количества соединительной ткани.

Гистосрезы образцов длиннейшей мышцы спины помесных кроликов, выращенных по разным технологиям приведены на рисунках 1-3.

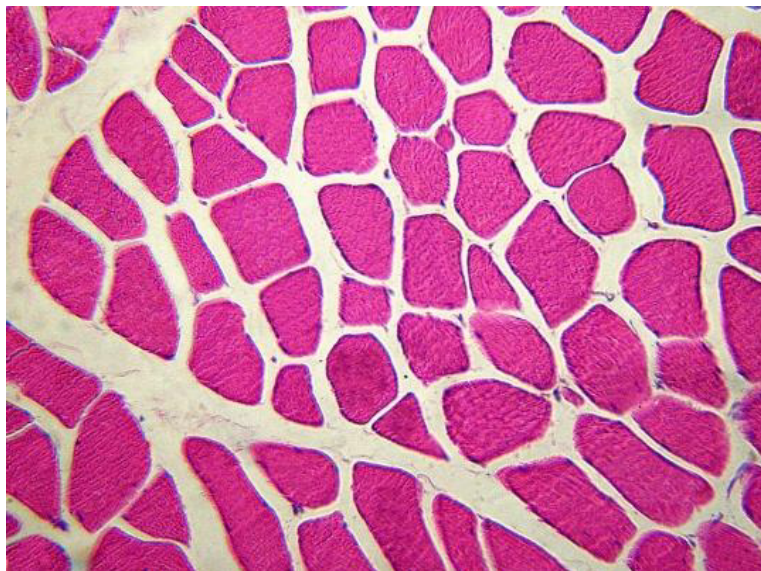


Рис. 1. Гистосрез длиннейшей мышцы спины кролика, выращенного по технологии техно-кролиководства (объектив 40, окуляр 15)

На гистосрезах длиннейшей мышцы спины кроликов, выращенных по технологии техно-кролиководства, наблюдается завершённость ростовой активности мышечных волокон. Видна также их большая наполненность жидкостью по сравнению с другими образцами.

В гистологическом образце длиннейшей

мышцы спины кролика, выращенного по ретро-технологии наблюдается резерв роста мышечных волокон. Это объясняется тем, что вышеуказанная технология не способствует проявлению гетерозиса у кроликов, и они отстают в росте по сравнению со своими сверстниками, которых выращивали по другим технологиям.

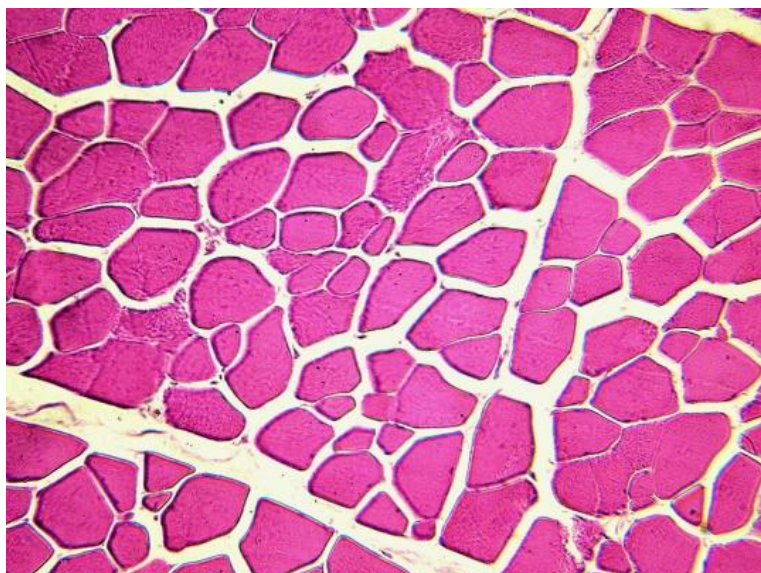


Рис. 2. Гистосрез длиннейшей мышцы спины кролика, выращенного по технологии ретро-кролиководства (объектив 40, окуляр 15)

Существенные различия наблюдаются в размере сектора мышечных волокон кроликов, которых выращивали с применением эко-технологии по сравнению с вышеуказанными, он

на 30-35% больше, чем сектора мышечных волокон других опытных групп. Также в этом образце наблюдается и наибольшее количество мышечных волокон – 90-115 по сравнению с 60-70 с

другими образцами. Вместе с тем, они меньше по размеру на 10-15%, что указывает на резерв роста, который будет происходить до 120-дневного возраста, что следует учитывать при технологии выращивания кроликов. Организация волокон в секторах образца 3 также более четкая, чем у других.

Исходя из вышеизложенного, следует указать на преимущества применения эко-

технологии выращивания кроликов по сравнению с техно- и ретро-технологией.

Печень кроликов всех опытных групп имеет все морфологические признаки завершенности органогенеза. Она характеризуется типичным дольчатым строением, причем следует отметить, как видовую особенность, очень слабое развитие междольчатой соединительной ткани.

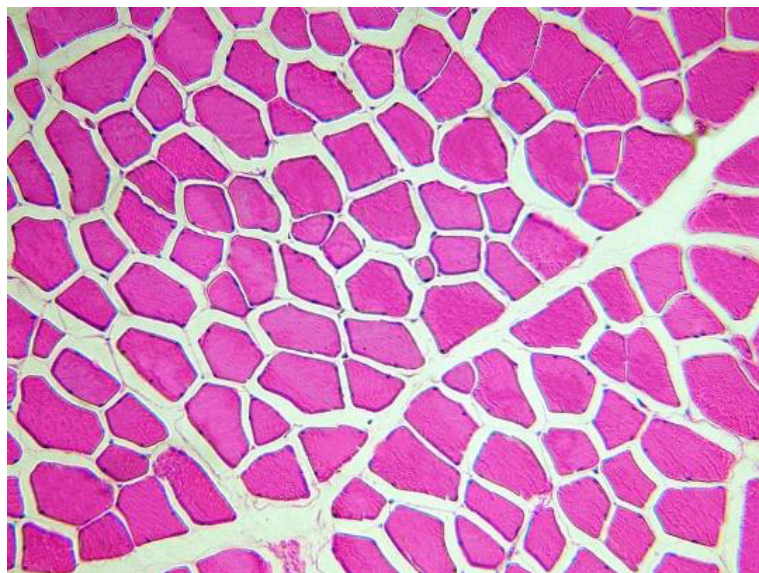


Рис. 3. Гистосрез длиннейшей мышцы спины кролика, выращенного по технологии эко-кролиководства (объектив 40, окуляр 15)

При гистологическом исследовании печени кроликов, которых выращивали по различным

технологиям выявлены существенные изменения в тканях и клетках печени (рис. 4-6).

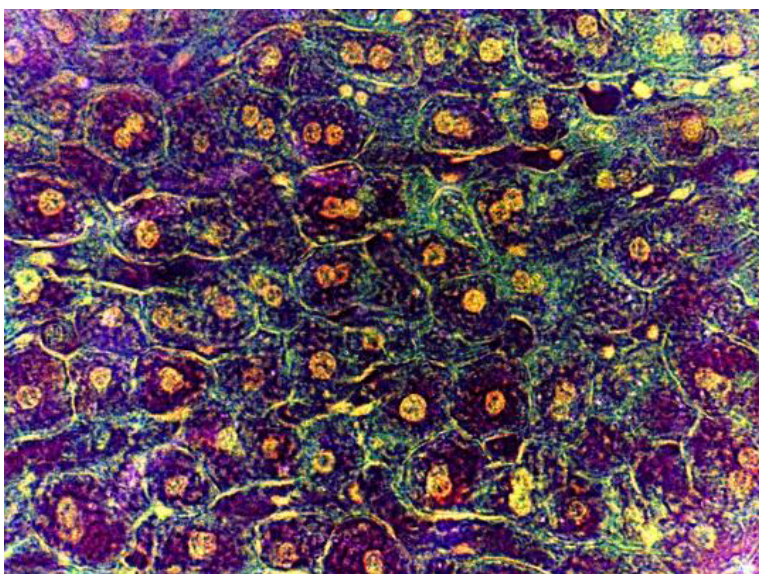


Рис. 4. Гистосрез печени кролика, выращенного по технологии техно-кролиководства (объектив 40, окуляр 15), люминисцентный метод

На гистосрезе печени кролика, выращенного по технологии техно-кролиководства (рис.4) обнаружены признаки ускоренной регенерации, которая наблюдается при токсическом отравле-

нии организма или стрессе.

Во время исследований наблюдалась отечность гепатоцитов, зернистая дистрофия цитоплазмы, уменьшение содержания гликогена. От-

мечено также скопления макрофагов печени. Увеличилась объемная доля двухъядерных клеток.

В образце гистосреза печени кролика, который выращивался при ретро-технологии (рис. 5),

наблюдается процесс липостации – образование жировых клеток. Это указывает на нарушение обмена веществ, вследствие чего субстраты, которые предназначены для синтеза глюкозы и гликогена используются для синтеза липидов.

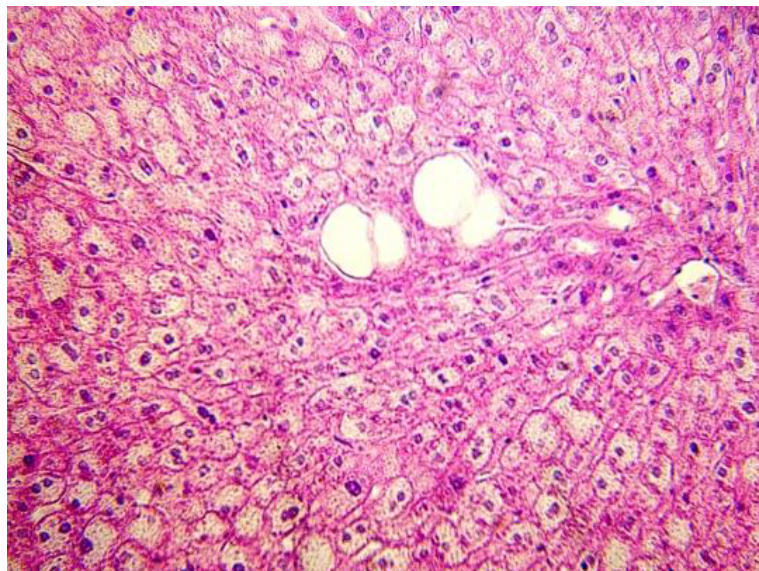


Рис. 5. Гистосрез печени кролика, выращенного по ретро-технологии (объектив 40, окуляр 7)

В паренхиме наблюдаются единичные очаги регенерации гепатоцитов в виде клеток с фигурами митоза, двухъядерных клеток.

На гистосрезе печени кролика, выращенного по эко-технологии (рис. 6) наблюдается завершенность роста гепатоцитов, что объясняется повышенной скороспелостью, которой способ-

ствует вышеуказанная технология. Клетки печени более наполнены гликогеном по сравнению с образцами гистосрезов печени кроликов других технологий выращивания, что указывает на значительный потенциал роста и увеличение мясной продуктивности.

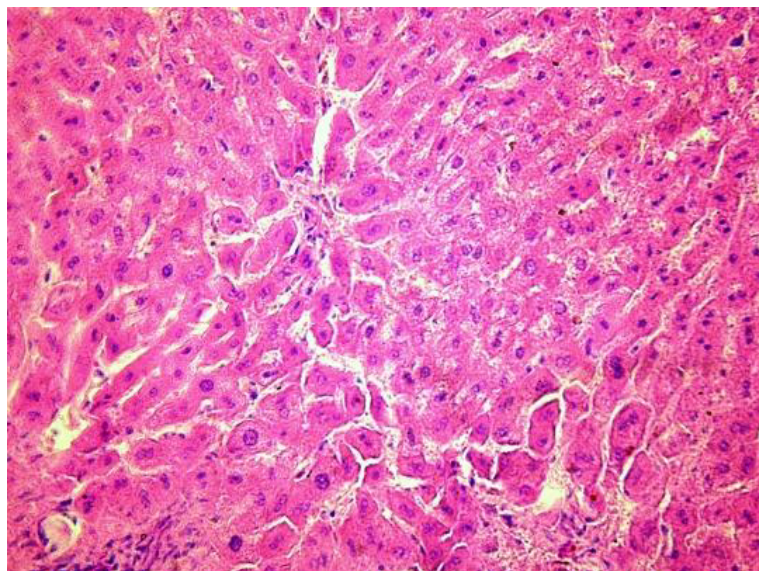


Рис. 6. Гистосрез печени кролика, выращенного по эко-технологии (объектив 40, окуляр 7)

Выводы. Анализ гистологического строения длиннейшей мышцы спины показал, что обнаружена технологическая специфичность формирования мышечных волокон подопытных групп. У кроликов, выращенных по технологии техно-

кролиководства, наблюдается завершенность ростовой активности мышечных волокон. У кроликов, выращенных по эко-технологии наблюдаются существенные различия в размере сектора мышечных волокон кроликов, он на 30-35%

больше, чем сектора мышечных волокон других подопытных групп.

Эко-технология выращивания кроликов наиболее целесообразна для выращивания кро-

ликов с повышенной энергией роста и способствует производству безопасной и экологически чистой продукции.

Список использованной литературы:

1. Погорецки Я.Д. Перспективы развития эко-кролиководства на Украине / Я.Д. Погорецки // Кролівництво півдня України: історія, проблеми, перспективи : матеріали регіонального науково-практичного семінару. – Миколаїв, 2011. – Николаев, – 2011. – С. 4-9.

2. Яковлев В.С. Морфологический, химический, аминокислотный состав и качество мяса / В.С. Яковлев // XXIII Европейский конгресс научных работников мясной промышленности / М.: Пищевая промышленность. - 1980.-С. 35-39.

3. Василенко О.А. Особенности гистоморфологического строения и пищевой ценности мяса кроликов / О.А. Василенко // XLII отчетная научная конференция за 2003 год / Воронеж, –2004. – С. 164.

Коцюбенко А.А. ВПЛИВ ПАРАТИПІЧНИХ ФАКТОРІВ НА БІОСТРУКТУРИ ТКАНИН І ОРГАНІВ КРОЛИКІВ

Відповідно до мети наших досліджень, передбачалося вивчення впливу паратипових факторів на гістологічну будову м'язової тканини найдовшого м'язу спини і печінки у помісних кролів (білий велетень × бельгійський велетень × новозеландська біла). Основне завдання досліджень полягало у визначенні товщини м'язових волокон і співвідношенні структурних компонентів тканини кролів дослідних груп у віці 90 днів, а також у гістоморфологічному аналізі клітин печінки. Науково-виробничий дослід проведений в умовах кролівницьких підприємств півдня України. Схемою досліді було передбачено провести порівняльну оцінку гістологічної будови найдовшого м'язу спини і печінки молодняку кролів, яких було вирощено за технологіями ретро-, техно- та еко-кролівництва. Аналіз гістологічної будови найдовшого м'язу спини показав, що виявлена технологічна специфічність формування м'язових волокон піддослідних груп. У кролів, вирощених за технологією техно-кролівництва, спостерігається завершеність ростової активності м'язових волокон. У кролів, вирощених за еко-технологією спостерігаються істотні відмінності в розмірі сектору м'язових волокон кролів, він на 30-35 % більший, ніж сектора м'язових волокон інших піддослідних груп. Еко-технологія вирощування найбільш доцільна для вирощування кролів з підвищеною енергією росту і сприяє виробництву безпечної та екологічно чистої продукції.

Ключові слова: кролики, м'язи, печінку, еко-технологія, ретро-технологія, техно-кролівництво, гістологічну будову, паренхіма, строма, м'ясна продуктивність.

Kotsyubenko A.A. INFLUENCE FACTORS ON PARATYPIC BIOSTRUCTURES TISSUES AND ORGANS RABBITS

The main objectives of the study was to determine the influence of factors on paratypic thickness of muscle fibers and the ratio of the structural components of the tissue of rabbits in the experimental group 90 days of age, as well as histomorphological structure of the cells of the liver. Analysis of the histological structure of the longissimus dorsi showed that detected technological specificity of formation of muscle fibers in experimental groups. Eco-technology of growing rabbits most suitable for growing rabbits with high energy growth and promotes the production of safe and environmentally friendly products.

Key words: rabbits, muscle, liver, bio-technology, retro-technology, techno-rabbit, histology, parenchyma, stroma, meat productivity.

Дата надходження в редакцію: 16.12.2013 р.

Рецензент: кандидат с.-г. наук, доцент Ю. М. Бойко