

УДК 619:615.849.19:616.74.636.4(476)

**СТРУКТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ДВЕНАДАТИПЕРСТНОЙ
КИШКИ ПОРОСЯТ-ГИПОТРОФИКОВ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ
НИЗКОИНТЕНСИВНОГО ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ**

Т.М. Скудная

УО «Гродненский государственный аграрный университет»,
г. Гродно, Республика Беларусь

(Поступила в редакцию 14.06.2013 г.)

***Аннотация.** Проведены исследования влияния низкоинтенсивного лазерного излучения на динамику развития тканевых компонентов и повышения резистентности и сохранности поросят-гипотрофиков. Исследования проводили на свиньях крупной белой породы. Группы формировали по принципу групп-аналогов. Лазеротерапия осуществлялась контактным методом. Установлено, что при воздействии низкоинтенсивного лазерного излучения в области длиннейшей мышцы поясницы и длиннейшей мышцы груди происходили морфоструктурные изменения в двенадцатиперстной кишке поросят; оказывалось стимулирующее воздействие на ворсинки двенадцатиперстной кишки поросят-гипотрофиков. Ворсинки хорошо развиты, плотно прилегают друг к другу. Апоикальные отделы некоторых ворсинок булавовидно расширены. Просвет обцекшичных желез расширен и заполнен секретом. Пространство между железами заполнено лимфоцитами, плазмócитами. На конец опыта сохранность в опытной группе составила 100%, в контрольной – 80%.*

***Summary.** The effects of low-intensity laser radiation on the dynamics of the tissue components, and increase resistance and preservation of piglets – gipotrophics were studied. Investigations were carried out on the pigs of large white breed. The group was formed by the principle of groups-analogues. Laser therapy was carried out by the contact method. It is established that when exposed to low-intensity laser radiation in the wavelength range of the lumbar muscles and the length of the chest muscles morphostructural changes occurred in the duodenum of pigs, it had a stimulating effect on the villi of the duodenum piglets- gipotrophics. The villi are well developed flushed with each other. The apical parts of some of the villi are clavately expanded. Clearance of intestinal glands is enlarged and filled with a secret. The space between the glands is filled with lymphocytes, plasma cells. At the end of the experiment safety in the experimental group was 100%, in the control group - 80%.*

Введение. В настоящее время большое внимание медиков, ветеринарных врачей уделяется нетрадиционным воздействиям на живой организм с целью повышения его защитных сил, активизации и коррекции внутриклеточных обменных процессов. Лазеротерапия является высокоэффективным средством и в связи с этим методы лазерного воздействия на биологически активные точки приобрели широкое применение в медицине и ветеринарии [1, 4, 5].

Продуктивность животных определяется уровнем и направленностью процессов обмена веществ и энергии, постоянно протекающих в их организме. Повысить интенсивность роста животных позволяет использование биологических препаратов – витаминов, микроэлементов, аминокислот, ферментов, гормональных и тканевых препаратов. Их применением можно существенно изменить обмен веществ, координировать физиологические процессы, активизировать защитные реакции в организме животных и в конечном итоге определенным образом влиять на их рост и развитие [2, 3, 6].

В силу своей многоплодности свиноматки рожают поросят с разной степенью зрелости и адаптационными возможностями. В свиноводческих хозяйствах от одной свиноматки может родиться от 20% до 56% физиологически незрелых поросят.

Основные потери молодняка происходят на двух этапах. Критическим периодом считаются первые три дня после рождения поросят. второй критический период – послеродовой, когда погибает более 10%, нередко самых лучших поросят. По сумме нанесенного ущерба он занимает ведущее место.

Центральным звеном в развитии патологий является нарушение функциональной деятельности двенадцатиперстной кишки, где пищеварительные процессы протекают более интенсивно с учетом функционального значения желчи и поджелудочного сока. Все это в даль-

нейшем отражается на структуре дистальных участков пищеварительного тракта и их функционировании [7, 8].

Для снижения заболеваемости и падежа, в первую очередь, необходимо повысить иммунобиологическую активность поросят.

С этих позиций актуальным является проследить динамику развития тканевых компонентов в зависимости от физиологического состояния, возраста животных и под влиянием физиотерапевтических вмешательств.

Цель работы – изучить влияние низкоинтенсивного лазерного излучения на динамику развития тканевых компонентов и повышения резистентности и сохранности поросят-гипотрофиков.

Материал и методика исследований. Исследования проводились на базе свиноводческого комплекса СПК «Коптевка» Гродненского района. Исследования проводили на свиньях крупной белой породы. Группы формировали по принципу групп-аналогов с учетом происхождения, возраста, упитанности, физиологического состояния, живой массы и условий предварительного содержания. В зависимости от цели и задач исследований возраст животных составлял от 1 до 2,5 месяцев. Материал для проведения морфологических исследований был получен непосредственно в хозяйстве. Хозяйство благополучно по инфекционным заболеваниям молодняка свиней.

При заборе материала стремились к максимальной стандартизации препаративных процедур при фиксации, проводке и заливке, приготовлении криостатных и парафиновых срезов. Для стандартизации отдельных гистологических процедур и технических процессов использовали модификации методик (В.В. Малашко, 1990). При вскрытии тщательно патологоанатомическому осмотру подвергали органы всех систем животного. Отбор проб материала проходил не позднее 10-15 мин после эвтаназии. Материал для гистологического и гистохимического исследований фиксировали в 10-12%-м растворе нейтрального формалина при температуре +4°C и +20°C, в жидкости Карнуа, 70° спирте.

Для повышения резистентности и сохранности поросят-гипотрофиков, увеличении энергии роста и развития использовали терапевтический лазер "Люзар-МП" и руководствовались "Технической инструкцией ТУ РБ 00956342. 004-98, 2000 г.". Длительность экспозиции составила три минуты в области длиннейшей мышцы. Источником излучения служили полупроводниковые (инжекционные) лазеры красной области спектра. Рабочая длина волн лазерного излучения составляла 0,67 мкм. Мощность лазерного излучения в стационарном (непрерывном) режиме генерации на выходе излучателя составляла 15 мВт при длине волны 0,67±0,2 мкм. Для максимального проникновения луча в биологическую ткань применяли коллиминированный (нерасхо-

дящийся) луч. Расстояние между телом животного и излучателем в зависимости от обстоятельств было различное, так как плотность мощности воздействующего излучения не изменяется с увеличением расстояния между излучателем и облучаемой поверхностью.

При работе с магнитной насадкой учитывали расстояние между поверхностью магнита и облучаемым участком. Лазеротерапия в данном случае осуществлялась, главным образом, контактным методом. Закручивание магнитной насадки в излучатель было до тех пор, пока не достигался коллимированный луч, при этом не допускали глубокого закручивания магнитной насадки в излучатель, чтобы избежать преждевременного выхода из эксплуатации излучателя.

Для получения гистологических срезов материалы заливали в парафин. Для заливки в парафин применяли специальные формы (рац. предлож. №3/98, В.В. Малашко, 1989). Срезы готовили на санном микротоме МС-2 и микротоме для парафиновых срезов МПС-2. Из нефиксированного материала получали криостатные срезы на микротоме-криостате МК-25. Толщина срезов при резке в криостате составляла 8-10 мкм, микротоме – 15-20 мкм. Для дегидрирования срезов использовали калибровочные спиртовые растворы.

Результаты исследований и их обсуждение. Установлено, что при воздействии НИЛИ в области длиннейшей мышцы поясницы и длиннейшей мышцы груди происходили морфоструктурные изменения в двенадцатиперстной кишке поросят. В таблице 1 приведены морфометрические показатели двенадцатиперстной кишки поросят при применении НИЛИ.

Таблица 1 – Морфометрические показатели слизистой оболочки двенадцатиперстной кишки

Показатели	Группа	
	контрольная, n=15	опытная, n=15
Высота ворсинок, мкм	336,47±4,92	432,82±6,04*
Средняя ширина ворсинок, мкм	73,62±1,21	63,72±1,01*
Длина обшечкшечных желез, мкм	215,13±3,17	219,28±3,40
Средняя ширина обшечкшечных желез, мкм	76,90±1,72	76,76±0,84
Средний диаметр дуоденальных желез, мкм	31,90±0,79	44,72±1,25*
Толщина мышечной пластинки, мкм	46,05±1,24	40,45±1,25*

Из таблицы 1 видно, что при применении НИЛИ высота ворсинок выше, чем у поросят контрольной группы, – на 96,35 мкм, или на 28,64%. Толщина ворсинок также изменялась – у поросят опытной группы по сравнению с контрольной была меньше на 9,90 мкм.

Полученные данные свидетельствуют о том, что НИЛИ оказывает стимулирующее воздействие на ворсинки двенадцатиперстной кишки поросят-гипотрофиков, что, вероятно, связано с активизацией биохимических процессов в слизистой оболочке кишечника.

мических реакций, индуцированных лазерным излучением. Ворсинки хорошо развиты, плотно прилегают друг к другу. Апикальные отделы некоторых ворсинок булавовидно расширены (рисунок 1).



Рисунок 1 – Ворсинки двенадцатиперстной кишки при применении НИЛИ

Длина общекишечных желез у поросят опытной группы всего на 1,93% меньше, чем у поросят контрольной группы, в то время как их средняя ширина выше у поросят контрольной группы на 0,18%. Просвет общекишечных желез расширен и заполнен секретом. Пространство между железами заполнено лимфоцитами, плазмощитами (рисунок 2).



Рисунок 2 – Общекишечные железы при применении НИЛИ

Средний диаметр дуоденальных желез у поросят при применении НИЛИ был выше на 12,82 мкм. что соответствует 40,19%. Дуоденальные железы имеют одинаковый диаметр, равномерно заполнены секретом, плотно прилегают друг к другу. Толщина мышечной пластинки была выше у поросят контрольной группы, чем у поросят при применении НИЛИ – на 13,84%.

У двух поросят опытной группы в первую неделю опыта наблюдались диарейные расстройства. Но если в контрольной группе заболевание, в среднем, длилось 5-6 дней, то в опытной – не более 3-х дней. Болезнь протекала в легкой форме и через 2-3 дня деятельность желудочно-кишечного тракта нормализовалась без ветеринарного вмешательства. Падежа в опытной группе зарегистрировано не было. На конец опыта сохранность в опытной группе составила 100%, в контрольной – 80%.

Заключение. Таким образом, биоэффект в организме животных под влиянием низкоинтенсивного лазерного излучения проявляется в активизации гемодинамики и обмена внутритканевой жидкости, стимуляции электролитного обмена в цитоплазме клетки и, как результат, ускорении процессов метаболизма, стимулировании восстановления клеточных структур за счет увеличения выработки АТФ, потребления кислорода, синтеза белков и нуклеиновых кислот и активизации цитоплазматических ферментов. В итоге суммарный эффект выражается в увеличении живой массы, среднесуточных привесов и повышении сохранности поросят.

ЛИТЕРАТУРА

1. Иноземцев, В. Лазерная терапия животных – это эффективно и экологически безопасно /В. Иноземцев, И. Балковой //Молочное и мясное скотоводство. – 1994. – № 4. – С. 30-32.
2. Лузин, В.И. Пути повышения сохранности и продуктивности физиологически незрелого приплода в условиях промышленной технологии /В.И. Лузин //Физиологические особенности свиней и проблемы их выращивания в условиях промышленной технологии: сб. науч. тр. – Казань, 1986. – С. 19-22.
3. Рубинов, А.Н. Физические основы терапевтического действия лазерного излучения /А.Н. Рубинов, А.А. Афанасьев //Лазеры в биомедицине: материалы междунар. науч.-практ. конф. – Гродно, 2002. – С. 22.
4. Сняев, В.А. Лазерное излучение: понятия, свойства, история изучения и использования /В.А. Сняев //Лазерные технологии в ветеринарии и животноводстве: сб. науч. ст. – Нижний Новгород, 1997. – С. 6-11.
5. Снитинский, В.В. Повышение сохранности поросят и особенности обмена веществ в ранний постнатальный период /В.В. Снитинский //Вестник с.-х. науки. – 1987. – № 3. – С. 89-92.
6. Стрельцов, В.А. Живая масса при отъеме и энергия роста поросят в период дорастивания /В.А. Стрельцов, В.Ф. Пинчук, Т.В. Голуб //Актуальные проблемы интенсификации производства продукции животноводства: материалы междунар. науч.-практ. конф., Минск, 12-13 окт. 1999. – Минск., 1999. – С. 224-226.

7. Субботин, В.В. Сидоров М.А. Профилактика желудочно-кишечных болезней новорожденных с симптомокомплексом диарей /В.В. Субботин, М.А. Сидоров //Ветеринария. – 2001. – № 4. – С. 3-7.
8. Ткачев, Е.З. Пищеварительные, обменные процессы и резистентность организма у поросят при использовании биологически активных веществ /Е.З. Ткачев, Т.Е. Банкина //Бюл. науч. работ. – ВИЖ, 1989. – Т. 93. – С. 79-81.