

показали, что рост массы, длины, ширины и толщины органа в постинкубационном онтогенезе происходит неравномерно. Масса поджелудочной железы у цыплят-бройлеров значительно увеличивается в возрастном интервале от 20 ($0,88 \pm 0,58$ г) до 25 ($2,77 \pm 0,21$ г) сут, что подтверждено высоким коэффициентом роста массы органа — 3,1. При этом за период с 15-х ($0,36 \pm 0,21$ г) по 38-е ($5,47 \pm 0,63$ г) сутки она увеличивается в 1,5 раза. Увеличение относительной массы поджелудочной железы к живой массе птицы в возрастном интервале с 15-х (0,10 %) по 38-е (0,27 %) сутки, по-видимому, связано с морфофункциональной адаптацией органа для обеспечения пищеварительных и обменных процессов в организме у цыплят-бройлеров. Активный рост (в 1,6 раза) длины поджелудочной железы у цыплят-бройлеров выявлен в возрастном интервале с 5-х ($5,20 \pm 0,03$ см) по 10-е ($8,09 \pm 0,176$ см) сутки. Затем с 10-х ($8,09 \pm 0,18$ см) по 25-е ($9,99 \pm 2,71$ см) сутки длина увеличивается равномерно и к 38-м ($12,09 \pm 0,12$ см) суткам становится больше в 1,2 раза. Значительный рост ширины поджелудочной железы птиц наблюдается в интервалах с 5-х ($0,32 \pm 0,055$ см) по 10-е ($0,57 \pm 0,096$ см) — в 1,8 раза и с 20-х ($0,72 \pm 0,036$ см) по 25-е ($1,09 \pm 0,207$ см) сутки — в 1,5 раза. Ширина поджелудочной железы у птиц равномерно увеличивается как в интервале с 10-х по 20-е, так и с 25-х ($1,09 \pm 0,207$ см) по 38-е ($1,42 \pm 0,030$ см) сутки. Толщина поджелудочной железы у цыплят-бройлеров интенсивно увеличивается (в среднем в 2 раза) в возрастном интервале с 20-х ($0,21 \pm 0,020$ см) по 38-е ($0,81 \pm 0,789$ см) сутки. Таким образом, значительный рост морфометрических показателей поджелудочной железы у цыплят-бройлеров происходит на 5–10-е и 20–25-е сутки, что приходится на стартовый и ростовой периоды, а также на 20–38-е сутки — период физиологического созревания и предубойный период. При этом длина поджелудочной железы у цыплят-бройлеров за исследуемый период онтогенеза увеличивается в 2,3, ширина — в 4,4, а толщина — в 6,2 раза.

Матвеев О.А., Торшков А.А., Хабибуллин Э.Г. (г. Оренбург, Россия)

МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЛЕГКИХ У ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ В ПОСТИНКУБАЦИОННОМ ОНТОГЕНЕЗЕ

Matveev O. A., Torshkov A. A., Khabibullin E. G. (Orenburg, Russia)

MORPHOMETRIC PARAMETERS OF BROILER CHICKEN LUNGS IN POSTINCUBATION ONTOGENESIS

В результате морфометрического исследования легких у цыплят-бройлеров кросса ROSS-308 выявлено, что рост массы, длины и ширины органов в исследуемый период онтогенеза происходит неравномерно. Масса легких птиц наиболее значимо увеличивается в возрасте до 7-х ($1,40 \pm 0,372$ г) и 14-х ($3,94 \pm 0,350$ г) суток, о чем свидетельствуют высокие значения коэффициента роста массы — в 3,7 и 2,8 раза соответственно. В возрастных интервалах с 14-х по 21-е ($7,94 \pm 2,342$ г) и с 21-х по 28-е ($15,26 \pm 0,865$ г) сутки масса легких у цыплят-бройлеров увеличивается в среднем в 2,0 раза. К 35-м суткам коэффициент роста массы легких уменьшается по 1,3 в связи с интенсив-

ным увеличением живой массы птицы. Относительная масса легких к живой массе птицы увеличивается в интервале с 7-х (0,94 %) по 21-е (1,23 %) сутки, а к возрасту 35 сут уменьшается (1,0 %). Масса легких за возрастной интервал с 1-х ($0,38 \pm 0,148$ г) по 35-е ($20,08 \pm 0,76$ г) сутки увеличивается в 52,8 раза. Правое легкое у цыплят-бройлеров в течение исследуемого периода по длине превосходит левое. Ширина легких в возрасте 7 сут и их длина в возрасте 14 сут практически одинаковы. Левое легкое в возрасте 14 сут по ширине ($1,60 \pm 0,293$ см) превосходит правое ($1,35 \pm 0,036$ см), а правое в возрасте 21 и 28 сут больше левого. К возрасту 35 сут ширина левого ($2,01 \pm 0,231$ см) и правого ($2,09 \pm 0,210$ см) легкого практически одинакова. Таким образом, масса легких у цыплят-бройлеров интенсивно увеличивается до возраста 7 и 14 сут, соответственно, в 4 и 3 раза, что приходится на стартовый и ростовой периоды. Длина легких за исследуемый период онтогенеза увеличивается в 2,4, а ширина — в 2 раза. При этом на протяжении всего периода исследования длина правого легкого превышает таковую левого. Морфометрические показатели легких у цыплят-бройлеров устанавливаются к возрасту 35 сут.

Матвиенко В.В., Истомина О.Ф., Голубева И.А., Шведский М.С., Шагеева М.Р., Матвиенко О.В., Бажин А.С., Нарушко М.В. (г. Тюмень, Россия)

ВЛИЯНИЕ БАКТЕРИЙ РОДА BACILLUS 2-09-CH2 НА ВЕСОВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ КУРИНЫХ ЭМБРИОНОВ

Matvienko V. V., Istomina O. F., Golubeva I. A., Shvedskiy M. S., Shageeva M. R., Matvienko O. V., Bazhin A. S., Narushko M. V. (Tyumen, Russia)

DYNAMICS OF CHANGES IN THE WEIGHT INDICATORS OF THE INTERNAL ORGANS OF CHICKEN EMBRYOS AFTER EXPOSURE TO BACTERIA OF THE GENUS BACILLUS 2-09-CH2

Исследование влияний бактерий на развитие эмбрионов кур-несушек является частью важной проблемы создания новых биопрепаратов, влияющих на развитие живых организмов. Цель исследования — оценить влияние штаммов МО ММП рода *Bacillus* 2-09-CH2 на развитие куриных эмбрионов в разные сроки эмбриогенеза. Материал и методы исследования: объектом исследования послужили бактерии рода *Bacillus* 2-09-CH2. Штамм идентифицирован с помощью генов 16s РНК. В качестве тестового объекта исследования послужили 18 эмбрионов от кур-несушек одного возраста. Опытная группа подверглась однократному воздействию штамма бактерий из ММП рода *Bacillus* 2-09-CH2 путем купания в воде течение 10 мин с добавлением штамма МО в дозе $1 \cdot 10^9$ м.к./мл при температуре 37 °С. Инкубация в термостате при температуре 37,2 °С. Забор материала на 7-, 14-е и 20-е сутки эксперимента. Определяли массу: яиц, скорлупы, эмбрионов с желтком, почек, печени, мозга и сердца. Значимость различий между группами оценивали по *t*-критерию Стьюдента в программе SPSS Statistics. Результаты исследования показали, что бактерии рода *Bacillus* штамма 2-09-CH2 оказывают существенное влияние на массу эмбриона, которая к 20-м суткам эксперимента значительно отличается от контроля ($p < 0,05$),

при том что масса остальных исследованных компонентов изменяется незначительно ($p < 0,5$). Увеличение массы эмбриона обусловлено действием бактерии из ММП и увеличением их функциональной активности.

Матчин А. А., Носов Е. В., Кириакиди С. Х. (г. Оренбург, Россия)

**МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ОЦЕНКА РЕОРГАНИЗАЦИИ
НОНАПЕПТИДЕРГИЧЕСКИХ ГИПОТАЛАМИЧЕСКИХ
НЕЙРОСЕКРЕТОРНЫХ ЦЕНТРОВ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ
ПЕРЕЛОМАХ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ**

Matchin A. A., Nosov Ye. V., Kiriakidi S. Kh. (Orenburg, Russia)

**MORPHO-FUNCTIONAL ASSESSMENT OF THE REORGANIZATION
OF NONAPEPTIDERGIC HYPOTHALAMIC NEUROSECRETORY
CENTERS IN EXPERIMENTAL FRACTURES OF THE LOWER JAW**

Экспериментальное исследование выполнено на кроликах породы Шиншилла ($n=18$) и крысах-самцах линии Вистар ($n=24$). Животным под наркозом и инфильтрационной анестезией производили остеотомию нижней челюсти. Отломки у кроликов закрепляли мини-пластиной, у крыс — полиамидной нитью или проволокой из титана. Фрагменты нижней челюсти в зоне перелома и окружающие мягкие ткани забирали на 4-, 10-, 30-е сутки и подвергали однотипной гистологической обработке. Установлена этапность репаративной регенерации костных структур нижней челюсти у экспериментальных животных. В краевой зоне отмечены явления неоостеогенеза с формированием балочных структур. Проведена оценка гипоталамо-гипофизарной нейросекреторной нонапептидергической системы. Морфофункциональные изменения нейросекреторных клеток (НСК) супраоптических и паравентрикулярных ядер гипоталамуса носили в основном однотипный характер (по срокам наблюдений). Установлено интенсивное функционирование (гиперсекреция) НСК изученных ядер гипоталамуса. В составе данных ядер увеличивается содержание пикноморфных НСК с признаками «физиологической дегенерации». Данный факт свидетельствует о необходимости заместительной стимуляции с целью улучшения процессов остеорепарации.

Мейрамов Г. Г., Шайбек А. Ж., Жузбаева Г. О., Конкабаева А. Е., Тыкежанова Г. М., Абдраимова А. Г., Кикимбаева А. А., Корчин В. И., Андреева А. П. (г. Караганда, г. Астана, Казахстан; г. Ханты-Мансийск, г. Калининград, Россия)

**О МЕХАНИЗМЕ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ВОССТАНОВЛЕННЫМ
ГЛУТАТИОНОМ ДЕСТРУКЦИИ ПАНКРЕАТИЧЕСКИХ В-КЛЕТОК,
ВЫЗЫВАЕМОЙ ДИАБЕТОГЕННЫМ ZN-СВЯЗЫВАЮЩИМ
ВЕЩЕСТВОМ**

Meyramov G. G., Shaybek A. Zh., Zhuzbaeva G. O., Konkabaeva A. Ye., Tykezhanova G. M., Abdraimova A. G., Kikimbaeva A. A., Korchin V. I., Andreeva A. P. (Karaganda, Astana, Kazakhstan; Khanty-Mansyisk, Kaliningrad, Russia)

**ON THE MECHANISMS OF PREVENTION OF PANCREATIC
B-CELLS DESTRUCTION CAUSED BY DIABETOGENIC ZN-BINDING
CHEMICALS BY REDUCED GLUTATHIONE**

В опытах на 38 беспородных кроликах исследовано действие восстановленной формы глутатиона (GSH), предотвращающее разрушение В-клеток под-

желудочной железы, вызываемое дитизоном. Изучено влияние GSH и последующего введения 48–50 мг/кг дитизона на морфофункциональное состояние панкреатических островков, содержание депонированного инсулина и цинка в В-клетках, выявляемого как гистохимическими методами, так и иммуногистохимическим способом с количественной оценкой их содержания путем гистофлюориметрического анализа. Содержание инсулина в В-клетках составило: у интактных кроликов — $1,02 \pm 0,08$ у.е. ($n=22$); при дитизоновом диабете — $0,08 \pm 0,005$ у.е. ($n=24$); при введении 1000 мг/кг GSH+через 10 мин дитизон на 9-е сутки — $0,94 \pm 0,05$ у.е. ($n=28$); содержание цинка: $1,00 \pm 0,06$ ($n=20$); $0,04 \pm 0,001$ ($n=24$) и $0,92 \pm 0,06$ у.е. ($n=28$) соответственно. Полученные результаты свидетельствуют о противодиабетическом эффекте восстановленного глутатиона, а именно: предотвращения повреждения и гибели В-клеток за счет его способности блокировать цинк В-клеток, препятствуя образованию в них токсических внутрикомплексных соединений дитизона с цинком.

Мельник Н. С., Капустин Р. Ф. (г. Белгород, Россия)

**ИНТЕГРАТИВНЫЙ ПОДХОД В УЧЕТЕ ПОЛОВОГО ДИМОРФИЗМА
ДЕСТРУКТИВНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ КАК МЕТОДОЛОГИЧЕСКАЯ
ОСНОВА КОРРЕКЦИИ СОСТОЯНИЯ ОРГАНИЗМА**

Mel'nik N. S., Kapustin R. F. (Belgorod, Russia)

**INTEGRATIVE APPROACH TO ACCOUNTING
FOR SEXUAL DIMORPHISM OF DESTRUCTIVE CHANGES
AS THE METHODOLOGICAL BASIS FOR THE CORRECTION
OF BODY STATE**

В рамках исследования репродуктивной системы у животных апробирован интегративный морфологический подход к изучению полового диморфизма, включающий рентгенологическое исследование с использованием в качестве объекта изучения самок животных — свиньи *Sus scrofa domesticus* ($n=80$). Показано, что при оценке деструктивных изменений в системе метрит — мастит — агалактия для интерпретации полученных результатов можно использовать, наряду с модификацией общепринятых методик, уже имеющих приоритет (патенты RU 49705, 2305844, 2310191) с учетом васкуляризации, также рентгеноконтрастную цветную массу для наливки сосудов и способ ее приготовления (патент RU 2548769). При этом инъекция окрашенной массы значительно облегчает макро- и микропрепаровку, так как заполненные контрастом сосуды служат хорошим ориентиром и лучше выявляются на исследуемом материале *post mortem*, а рентгенография (ангиография) позволяет изучать ангиоархитектонику и топографию кровеносных сосудов, не измененную при препарировании, и в дальнейшем служит ориентиром при исследовании кровеносного русла органов и тканей. Инъекционную массу можно отнести к окрашивающим «горячим» заливочным веществам для артериальных и(или) венозных сосудов с рентгеноконтрастными свойствами. Она может быть применена для макро- и микропрепарирования сосудов, а также их рентгенографии. Таким образом, продемонстрирована возможность комплексного подхода к коррекции состояния животных на