

**ГИСТОХИМИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ
БИОСИНТЕТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ
В ЭНТЕРОЦИТАХ ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНОЙ
КИШКИ ПОРОСЯТ**

Тельцов Л.П., Киселева Р.Е.,
Шляпникова З.Г., Бояркина Е.Ю.
ГОУВПО «Мордовский государственный
университет имени Н.П. Огарева»,
Саранск

Изучение органов пищеварения животных в онтогенезе имеет большое практическое значение. Исследования слизистой оболочки двенадцатиперстной кишки у здоровых месячных поросят и интенсивность биосинтетических процессов зависит от топографии эпителиоцитов вдоль ворсинки и изменяется по крипто-ворсинчатому градиенту. Высокая интенсивность реакции на нуклеиновые кислоты и белки в криптах и основании ворсинок связанных с зонами интенсивного митоза, которые идентичны герменативным зонам лимфатической ткани. Интенсивность реакции на нуклеиновые кислоты и основные белки убывает в энтероцитах тела ворсинок по направлению к их апикальной части. Эпителиальная клетка в течении нескольких десятков часов проходит путь от нижней и средней трети крипт до верхушки ворсинок и экструзируется в просвет органа. После деления в регенеративных зонах клетки претерпевают существенные изменения, сопровождающиеся усилением биосинтетических процессов и дифференциацией в различные типы эпителиоцитов.

Крипты выстланы однослойным низкопризматическим эпителием. В нижней и средней трети крипт апикальная поверхность энтероцитов образована редкими короткими микроворсинками. По мере продвижения к устью крипт и основанию ворсинок микроворсинки удлиняются, принимают правильную цилиндрическую форму. Количество их возрастает. В основании крипт идут интенсивные регенеративные процессы, которые проявляются в виде зон интенсивного митоза, напоминающие герменативные зоны в лимфоидных органах. Ядра в большинстве клеток имеют сине-фиолетовую окраску, свидетельствующую об интенсивности процессов деспирализации молекул ДНК, цитоплазма в таких клетках имеет окраску от бледно-розовой до интенсивно малиновой. Особенно интенсивно окрашивают основные белки. По мере передвижения клеток по крипто-ворсинчатому градиенту интенсивность гистохимической реакции на нуклеиновые кислоты и основные белки слабеет, а на кислые белки нарастает.

Интенсивность биосинтетических процессов в клетках ворсинок убывает к их апикальной части. Матрикс энтероцитов перед их экскрузией обезвоживается и уплотняется, ядра становятся пикнотическими и гипохромными. Органеллы резко уменьшаются в

количестве, микроворсинки подвергаются везикуляции. Интенсивность реакции на кислые белки, которые сосредоточены в основном в лизосомах, усиливается. За счет апоптоза идет естественный процесс слущивания эпителия в апикальной части ворсинки в просвет кишечника. Следовательно, у здоровых поросят изменения биосинтетических процессов, проходящих в эпителиальной ткани, носят ярковыраженный морфофункциональный характер.

**HYSTOCHEMICAL ANALYSIS OF
BIOSYNTHETIC PROCESSES IN THE
ENTEROCYTES OF INTESTINE DUODENUM OF
SUCKING PIGS**

Teltsov L.P., Kiseleva R.E.,
Shlyapnikova Z.G., Boyarkina E.U.
*Ogarev State University of Mordovia,
Saransk*

The study of the digestive organs of animals in ontogeny is of great practical value. Analysis of intestine duodenum mucosa in healthy monthly sucking pigs and the intensity of biosynthetic processes depends on the topography of the epitheliocytes along the fibre and is altered on crypto-fibrous gradient. There is a high intensive reaction to nucleic acids and proteins in crypts and in the basis of fibres connected with the areas of intensive mitosis that are identical to germinative areas of lymphatic tissue. The intensity of reactions to nucleic acids and the main proteins decrease in enterocytes of the body towards their apical part. For several hours epithelia cell covers the distance from low and middle parts of crypts to the top gap part of fibre and is extruded into the opening of the organ. After the division in regenerative areas the cells undergo substantial changes, accompanied with the enhance of biosynthetic processes and the differentiation in various types of epitheliocytes.

Crypts are lined with one layer of lowprismatic epithelium. In the low and middle parts of the crypts the apical surface of enterocytes is formed by rare short microfibrils. Moving towards the stoma of the crypts the microfibrils elongate and begin to have true cylindrical form. Their number increases. Intensive regenerative processes are revealed as areas of intensive mitosis which resemble generative zone in lymphoid organs. Nucleus in most cells are blue-violet that indicate the intensive despiralisation processes of DNA molecules, the cytoplasm is such cells from light-pink to intensive crimson.

Enterocytes matrix loses water and becomes more dense, nuclei become pyknotic and hypochromic. The amount of organelles decreases, microfibrils undergo vesiculation. Intensification of reaction to acidic protein enhances. Hence, changes of biosynthetic processes in healthy sucking pigs have a pronounced morphofunctional character.

*Мониторинг окружающей среды***МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ ЕВРОПЕЙСКОГО
УГРЯ *ANGUILLA ANGUILLA* L.
ВИСЛИНСКОГО (КАЛИНИНГРАДСКОГО)
ЗАЛИВА ПО БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКИМ
ПАРАМЕТРАМ**

Авдеева Е.В., Казимирченко О.В.
*Калининградский государственный
технический университет,
Калининград*

Вислинский залив – лагуна Балтийского моря. Северо-восточная часть залива является акваторией России. Эту часть залива называют Калининградским. Юго-западная часть залива принадлежит Польше. Калининградский залив отличается высокой рыбопродуктивностью, где ведется основной промысел рыбы. Регулирование рыболовства – один из основных путей поддержания запасов рыб на относительно стабильном уровне. Однако необходимым условием для обитания рыб в заливе является благоприятный гидрохимический режим водоема. Калининградский залив – акватория, подверженная загрязнению. Загрязнители в основном поступают со стоками из Калининграда. В устье реки Преголя, впадающей в залив, и судоходном канале имеются ловушки загрязнений, в которых определены опасные концентрации хлоруглеводородов, мышьяка и других тяжелых металлов (Краснов и др., 1999). Возрастающая антропогенная нагрузка приводит к подрыву запасов промысловых рыб в заливе, происходит снижение качества воды, что, в свою очередь, приводит к изменению количественной и качественной микробной обсемененности рыб и воды.

Условия Калининградского залива с его мягкими грунтами и богатством бентоса благоприятны для нагула и роста европейского угря – ценного объекта промысла. В настоящее время происходит снижение численности популяции угря в заливе, что определяется внешними факторами и снижением захода молоди в периферийную часть ареала. Кроме того, в рыбопромысловых уловах ежегодно регистрируют особей угря с поражениями кожных покровов. С 2000 года нами проводятся исследования по изучению состава условно-патогенной микрофлоры угря и воды Калининградского залива в весенний, летний и осенний периоды. Первичный бактериологический посев рыбы и исследование проб воды осуществляли по общепринятой в бактериологии методике. Бактерий идентифицировали по Определителю бактерий Берджи (1997). У исследованных особей угря во все периоды исследования отмечали многочисленные кровоизлияния на плавниках, очаговые покраснения на коже. При вскрытии рыбы регистрировали увеличение паренхиматозных органов, воспаление кишечника, скопление кровянистого экссудата в полости тела. Наблюдавшиеся клинические и патологоанатомические признаки у исследованных особей угря характерны для геморрагической септицемии. При бактериологическом анализе угря и воды были выделены условно-патогенные бактерии родов *Aeromonas* и *Pseudomonas* и санитарно-показательные микроорганизмы семей-

ства *Enterobacteriaceae*, которые по многочисленным данным ряда исследователей относятся к возбудителям бактериальных заболеваний рыб. По общему числу выделенных штаммов представители рода *Pseudomonas* доминировали во все периоды сбора материала. Бактерий данного рода в ассоциации с бактериями рода *Aeromonas* выделяли из посевов кожи, жабр, крови и всех внутренних органов угря. У выделенных изолятов была выявлена гемолитическая и протеолитическая активность, что обуславливает их патогенность. Бактерии родов *Escherichia*, *Enterobacter*, *Citrobacter*, *Proteus* семейства *Enterobacteriaceae* контаминировали кожу, жабы и внутренние органы угря. Микрофлора воды Калининградского залива была представлена бактериями родов *Pseudomonas*, *Aeromonas*, *Proteus*, *Enterobacter*. Наибольший уровень бактериальной обсемененности воды наблюдали летом $1,8 \cdot 10^4$ КОЕ/мл. В летний период наблюдали увеличение качественного и количественного разнообразия микрофлоры воды за счет энтеробактерий, что связано с повышением температуры воды в заливе. Осенью в воде доминировали условно-патогенные бактерии родов *Pseudomonas* и *Aeromonas*.

Мониторинг динамики микрофлоры угря в различные сезоны года показал, что условно-патогенные бактерии родов *Pseudomonas* и *Aeromonas* значительно преобладали в микрофлоре угря и доминировали в пробах воды залива. Таким образом, микрофлора рыбы определяется микробным пейзажем воды. Условно-патогенные микроорганизмы являются постоянными обитателями организма рыб и находятся с ними в симбиотических отношениях. Но в условиях повышенного антропогенного воздействия на залив рыбы подвергаются стрессовым ситуациям (недостаток кислорода в воде, высокое содержание органических веществ и др.), резистентность их к возбудителям понижается. При этих условиях условно-патогенные бактерии вступают с организмом рыб в конкурентные отношения и вызывают бактериальные заболевания. Такая ситуация отмечается в Калининградском заливе в популяции угря. Ослабление резистентности угря приводит к возникновению у него септического процесса, вызванного условно-патогенными бактериями родов *Aeromonas*, *Pseudomonas* и санитарно-показательными микроорганизмами семейства *Enterobacteriaceae*. Наличие в составе микрофлоры угря и воды санитарно-показательных микроорганизмов подтверждает загрязнение и неблагоприятное санитарное состояние Калининградского залива.