

**НАУКА «БИОЛОГИЯ РАЗВИТИЯ»
ПРАКТИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЫ
И ВЕТЕРИНАРИИ**

Тельцов Л.П., Столяров В.А., Степочкин А.А.
*Мордовский государственный университет
им. Н.П. Огарева
Саранск, Россия*

Считается, что биология является теоретической основой медицины. Биология всегда была основой для решения множества практических задач, в частности, ветеринарной медицины. Центральными в современной биологии (в биологии развития) являются проблемы реализации наследственности, становление форм и функций целостного организма, продолжительности жизни и закономерностей старения, решение которых возможно только в рамках изучения онтогенеза (Корочкин, 2001).

Многочисленные опыты и мировая практика показали, что многие задачи здравоохранения и животноводства невозможно решить: без углубленного изучения филогенеза и онтогенеза организма, без знания особенностей и специфичности биохимических, физиологических процессов на разных этапах развития; без научно обоснованной и конкретной во времени периодизации развития, без знания критических фаз развития организма и его систем. Нами (Тельцов и соавтор., 2001-2008) впервые описаны в научной литературе восемь законов индивидуального развития организма человека и животных, разработана современная периодизация (человек, крупный рогатый скот, свиньи и яйценосные куры), которая поможет и помогает решить некоторые проблемы развития организма, в том числе и в области охраны здоровья человека и животных в онтогенезе. Периодизация развития человека, животных и птицы будет представлена в докладе.

Установлено, что индивидуальное развитие (вивогенез) человека и животных состоит из трех крупных периодов - внутриутробный, постнатальный и зрелый. Каждый период включает несколько этапов жизни (закон первый). Заботится о здоровье человека и животных необходимо на всех периодах жизни онтогенеза, в том числе и на эмбриональном. Необходимо следить не только за здоровьем зародыша и плода, но и за здоровьем их родителей. Каждый период состоит из этапов, а этапы из соответствующих стадий, а стадии - из фаз. Исследованиями ученых установлено, что на каждом этапе химический состав клеток, морфологические и физиологические возможности тканей, органов и систем организма различные. Они отличаются по набору составляющих клеточных дифферонов, количеством функцио-

нальных комплексов (единиц в тканях), биологическими ритмами деятельности органов и т.д. Поэтому рекомендуем для каждого этапа развития составлять свои рационы питания, кормления для человека и животных с учетом возрастной периодизации, разработанной нами, продуктивности или физической нагрузки, пола и сезона года.

Второй закон. Наследственность, находящаяся в зиготе (в оплодотворенной яйцеклетке), реализуется по этапам развития. Чем моложе организм, тем реализация генотипа наибольшая (Тельцов и соавтор., 2000-2007). Основываясь на теоретической предпосылке этого закона сотрудниками кафедры разработана оригинальная концепция повышения продуктивности у сельскохозяйственных животных в онтогенезе в 1,5-2 раза. Познание специфичности обмена веществ на каждом этапе позволяет целесообразно управлять развитием, увеличивать фенотип на каждом этапе, с учетом здоровья. Медицинским и ветеринарным врачам надо знать, что болезни возникают на всех этапах, но болезни вылечиваются, как правило, только на том же этапе, когда возникали болезни. Если человек и животные оказались не вылеченными и в пределах одного этапа развития и переходят больными в другой этап, то болезнь становится хронической. В онтогенезе этапы протекают последовательно (линейно). Один этап сменяется другим по генетическим законам.

О взаимодействии смежных этапов развития указывает третий закон. Взаимосвязь этапов обусловлено реальными условиями жизни, здоровьем человека и животных и во многом зависит от последующего этапа. Установлено (третий закон), что взаимодействие смежных этапов протекает по принципу акселерации или ретардации. Это положение полностью относится и к здоровью. Установлено, что при развитии человека и животных на смежных этапах вначале показатели обмена веществ, энергии и информации могут быть нивелированы, но через этап обмен веществ другой, в нем все происходит по-другому. Компенсация прямо пропорциональна интенсивности воздействия среды и толерантности организма в следующем этапе и обратно пропорциональна возрасту животных.

Установлено, что ген работает только на одном этапе. Включается ген вначале, то есть на стыке этапов, а именно в критические фазы. В эти же сроки развития происходит установка на следующий этап. Четвертый закон. Активация рабочих генов развития осуществляется в сроки критических фаз. В критические фазы развития действует на организм внешняя и

внутренняя среда в виде различных факторов: 1) повреждающие факторы, приводящие к смерти или к патологическим изменениям; 2) модифицирующие факторы, вызывают отклонение от нормы развития, но не вызывают патологического процесса. Они приводят к морфозам, мутациям и к аномалиям развития организма; 3) обычное действие среды, обеспечивающее «норму» развития организма (Светлов, 1986). В критические фазы развития запрещаются любые манипуляции (прививки, перевозки, поездки, применение лекарственных средств и т.д.) и необходимо оказывать, создавать самые наилучшие условия питания, режима содержания. В эксперименте на животных А. Райт (1991) и нами (Тельцов, 1993-2004) доказано, что срыв иммунологической защиты происходит в критические фазы развития. Продолжительность критических фаз организма зависит от глубины перестройки в последующем этапе. Об этом гласит установленный пятый закон индивидуального развития. Продолжительность критических фаз в онтоге-

незе организма, органов и тканей зависит от глубины перестройки в последующем этапе.

Известно, что функционирование всех органов и систем животных обусловлено биологическими ритмами находящимися в тесной взаимосвязи с ритмами внешней среды. Сбой биологических ритмов провоцирует возникновению различных болезней. Шестой закон посвящен этому процессу. На каждом этапе развития организма и его системы, органы, ткани имеют свои, присущие только ему, биологические ритмы. Закладка биологических ритмов происходит в критические фазы, но специализируются они на протяжении только одного этапа. Без знания специфичности биологических ритмов жизнедеятельности организма и его систем невозможно целенаправленное воздействие на развитие и сохранение здоровья (хронотерапия) организма, в том числе и при назначении лекарственных препаратов, проведения медицинских и ветеринарных мероприятий и хирургических операций и т.д.

Геолого-минералогические науки

БИОГЕОХИМИЧЕСКАЯ ИНДИКАЦИЯ АНТРОПОГЕННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ РАСТИТЕЛЬНОСТИ АЛТАЙСКИХ ГОРОДОВ

Гусев А.И., Гусева О.И.

*Бийский педагогический государственный
университет им. В.М. Шукшина
Бийск, Россия*

Доминанта в спектре тяжёлых металлов в экосистемах Алтайских городов определяется преобладающими поллютантами, поступающими в окружающую среду из различных источников загрязнения промышленной инфраструктуры и приобретающими кумулятивный эффект воздействия на биоту. Выделяются три основных типа экосистем городов на Алтае: 1- экосистемы городов с преобладанием выбросов промышленных предприятий военно-промышленного комплекса (Бийск), 2- экосистемы городов с преобладанием выбросов промышленных предприятий тяжёлого машиностроения и энергетики (Барнаул), 3- экосистемы городов с преобладанием выбросов горно-добывающих и горно-обогатительных предприятий (Змеиногорск, Рубцовск, Горняк).

Высокая информативность оценки экологического состояния природной системы обеспечена высокочувствительной биогеохимической съёмкой с использованием рентгено-радиометрической аппаратуры (РРА) типа NOKKIA (г. Санкт-Петербург, ЛГУ), которая

позволяет изучать рентгеновские спектры анализируемых проб на широкий круг химических элементов. На первом этапе пробы сухих листьев анализировались с помощью РРА. Анализируемый слой составляет первые микроны поверхности, где концентрируется большая часть тяжёлых металлов, накопленных растениями за период от появления листьев до их сбора. На втором этапе анализировались озолённые пробы листьев и коры растений методом ICP-ms на широкий спектр элементов в аналитическом центре ИМГРЭ (г. Москва).

При рассмотрении источников поступления элементов в растения установлено, что наиболее интенсивно тяжёлые металлы поглощаются из газовой фазы, слабее - из раствора и еще слабее - из твердой фазы - почвы (Гусев, Русанова, 2005).

Сравнительный анализ экосистем городов выполнен по выявлению парагенетических ассоциаций элементов в опробованных растениях с наибольшим числом (200-250 проб) проанализированных проб (тополя и полыни) для обеспечения репрезентативности полученных результатов методом главных компонент факторного анализа. Как известно, последний в наибольшей степени соответствует смыслу парагенетического анализа (Смирнов, 1975). Об этом свидетельствует структурное единство модели, описывающей поведение химических элементов системы при изменении внешних условий, и модели метода главных компонент: