

**МАТЕРИАЛЫ VI ОБЩЕРОССИЙСКОЙ
НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
«ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ВУЗОВСКОЙ НАУКИ»,
Сочи, 22-25 сентября 2010 г.**

Биологические науки

**ВЛИЯНИЕ ФТОРИДОВ
НА ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ
ПОЧВЕННОГО МИКРОБНОГО
СООБЩЕСТВА**

**Берсенева О.А., Саловарова В.П.,
Приставка А.А.**

*Иркутский государственный университет
Иркутск, Россия*

Из существующих загрязняющих веществ металлургического производства особую опасность для живых организмов представляют соединения фтора. Известно, что высокие концентрации фторсодержащих соединений приводят к различным нарушениям функционирования природных экосистем, изменению компонентов почвенной среды, в том числе и почвенных микросообществ (Шебалова, 2002; Franzaring et al., 2006).

Микроорганизмы особенно чувствительны к изменениям химических условий среды, что позволяет использовать показатели микробных сообществ в целях биологической индикации в частности, фторид ионов. В этой связи представлялось важным изучить влияние фторидов на почвенные микроорганизмы, в зависимости от степени антропогенного воздействия.

По результатам модельного эксперимента установлено, что минимально действующей концентрацией фторид иона для серой лесной почвы, до которой не происходит нарушений видового состава, и структуры микробного сообщества, является концентрация F⁻ 10 мг/кг. Дальнейшее повышение уровня загрязнения фторидами серой лесной почвы ведет к заметному снижению численности почвенной микро-

биоты, подавлению роста и уменьшению видового разнообразия микробного сообщества.

По устойчивости к фториду почвенную микробиоту можно расположить в следующий убывающий ряд: спорообразующие бактерии > микроскопические грибы > аспорогенные бактерии > актиномицеты.

Наиболее показательными тестами на загрязнение почв фторид ионом оказались: доминирование в загрязненных почвах представителей рр. *Penicillium*, а также многочисленных бактериальных штаммов р. *Bacillus*. Актиномицеты, как наиболее чутко реагирующие на присутствие фторида натрия в почве резким снижением численности, биомассы и гибелью клеток можно рекомендовать к использованию в биоиндикационных целях.

**АКТИВНОСТЬ ПЛАЗМЕННОГО
ГЕМОСТАЗА У ЗДОРОВЫХ ТЕЛЯТ
В ФАЗУ МОЛОЧНОГО ПИТАНИЯ**

Завалишина С.Ю., Медведев И.Н.

*Курский институт социального
образования (филиал) РГСУ,
Курск, Россия*

Онтогенетическая динамика активности свертывающей системы плазмы крови в фазу молочного питания у телят является одним из важнейших физиологических элементов обеспечения гомеостаза в постнатальном периоде. Становление функциональной активности свертывающей системы во многом обеспечивает адаптацию к внешней среде всех систем организма, контролируя жидкостные свойства крови, выраженность ее текучести по сосудам, способствуя, тем самым, оптимальному развер-

тиванию индивидуальной программы развития теленка, несмотря на все возможные отрицательные влияния внешней среды. Вместе с тем, многие аспекты возрастных изменений активности свертывающей системы у здоровых телят в фазу молочного питания изучены недостаточно.

В этой связи сформулирована цель исследования: выяснить динамику физиологического состояния свертывающей системы плазмы крови у здоровых телят в фазу молочного питания.

В исследование включено 32 здоровых теленка молочного питания в возрасте 11 суток. Комплекс обследований состоял из определения активности перекисного окисления липидов плазмы (ПОЛ) по содержанию ацилгидроперекисей (АГП), ТБК-активных продуктов набором фирмы ООО "Агат-Мед" и антиокислительной активности (АОА) жидкой части крови. У каждого взятого под наблюдение теленка оценивался уровень факторов свертывания (I, II, V, VII, VIII, IX, X, XI, XII), длительность активированного парциального тромбопластинового времени (АПТВ), протромбинового и тромбинового времени.

Здоровые телята обследовались в течение фазы молочного питания 5 раз: на 11 сут, 15 сут., 20 сут., 25 сут. и 30 сут. жизни.

Статистическая обработка результатов проведена с использованием t-критерия Стьюдента.

В течение всей фазы молочного питания у здоровых телят отмечалась стабильность уровня АОА плазмы (в среднем $32,6 \pm 0,21\%$) и активности перекисидации липидов крови. Так, уровень первичных продуктов ПОЛ-АГП составлял с средним $1,48 \pm 0,02$ Д233/1мл при невысоком содержании вторичных продуктов свободнорадикального окисления липидов – ТБК-активных соединений (в среднем $3,29 \pm 0,02$ мкмоль/л), достоверно не отличаясь от исследования к исследованию в течение всей фазы молочного питания.

У всех здоровых телят, вошедших в исследование, проводилась оценка активности фак-

торов свертывания крови на протяжении всей фазы молочного питания. В динамике активности факторов коагуляции у них найдена статистически значимая закономерность.

На 11 сутки жизни у телят была отмечена невысокая активность всех факторов свертывания. К 15 суткам жизни у животных выявлено нарастание содержания факторов II и VII при тенденции к повышению содержания в крови фибриногена и факторов X и XII. При этом, активность V, VIII, X и XI факторов не испытывали статистически значимой динамики. Двадцатые сутки жизни здоровых телят ознаменовались дальнейшим нарастанием уровня фибриногена, факторов II, VII, IX, XI, XII при неизменности уровня V, VII и X фактора. На 25 и 30 сутки у телят отмечено дополнительное достоверное повышение уровня фибриногена крови и факторов II, VII, IX, XI, XII при отсутствии статистически значимых колебаний активности в плазме V, VIII и X фактора.

Коагуляционные тесты у здоровых телят в течение фазы молочного питания выявили закономерную динамику активности системы коагуляции, отражающую изменения содержания в плазме отдельных факторов свертывания в данную фазу раннего онтогенеза. Так, при оценке возрастной динамики АПТВ установлено неуклонное, начиная с 15 суток его ускорение с $48,0 \pm 0,22$ с в начале фазы молочного питания до $39,6 \pm 0,11$ с в ее конце. Протромбиновое время, замедленное в начале фазы уже к 15 суткам достигло $18,7 \pm 0,13$ с с последующим неуклонным его сокращением до конца фазы. Тромбиновое время, отражающее интенсивность перехода фибриногена в фибрин с 11 по 30 сутки жизни у телят суммарно ускорилось на 8,7%.

Таким образом, у здоровых телят молочного питания отмечается характерная возрастная динамика основных коагуляционных тестов, обеспечивающая эффективную адаптацию животного к условиям внешней среды.

У здоровых телят молочного питания отмечено отсутствие достоверных колебаний уров-

ня ПОЛ и антиоксидантной защиты плазмы при определенной динамике активности плазменного гемостаза, что, несомненно, позволяет адаптироваться организму теленка к условиям внеутробного существования, обеспечивая нормальное реологическое состояние крови, и тем самым, адекватный приток питательных веществ и кислорода к развивающимся тканям организма животного. Это является важным элементом защиты телят против возможных неблагоприятных факторов внешней среды, влияющих на их организм в фазу молочного питания. Динамика системы свертывания, контролирующей агрегатное состояние крови, во многом обеспечивается стабильностью ПОЛ на оптимальном уровне при нарастающем влиянии факторов внешней среды. Ускорение протромбинового времени свертывания крови, отражающего усиление механизмов активации плазменного гемостаза по внешнему пути во многом связано с увеличением в эту фазу у телят интенсивности образования и активности, запускающего процесс свертывания тромбопластина. Суммация этих явлений обеспечивает необходимый для данного этапа онтогенеза уровень жидкостных свойств крови и оптимальную степень перфузии внутренних органов, что в значительной степени поддерживает необходимый уровень метаболизма в тканях теленка, способствуя его росту и развитию.

В течение фазы молочного питания отмечается неизменность содержания в крови V, VII и X факторов при нарастании активности остальных факторов свертывания. Вследствие этого АПТВ, отражающее активность внутреннего пути свертывания и протромбиновое время, выявляющее активность внешнего пути коагуляции и ее конечный этап оцениваемый тромбиновым временем, ускоряются. Очевидно, что выявленная динамика активности свертывания крови является необходимым элементом подготовки организма к новому питанию – началу потребления растительной пищи.

Таким образом, у здоровых телят молочного питания имеет место закономерная динамика функционального состояния активности плазменного гемостаза, обеспечивающая оптимальную реологию крови, необходимую для роста и развития организма. Повышение активности механизмов свертывания крови помогает животному адаптироваться в фазу молочного питания, обеспечивая его подготовку к питанию растительными кормами.

ИССЛЕДОВАНИЕ ДЕЙСТВИЯ НИЗКОИНТЕНСИВНОГО ЭМИ РАДИОЧАСТОТНОГО ДИАПАЗОНА НА ВОДНЫЕ СРЕДЫ И БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ

Кожокару А.Ф.

*Институт биофизики клетки РАН
Пушино, Московская область, Россия*

1. Наличие «памяти» воды при действии низкоинтенсивного радиочастотного ЭМИ

Показано, что добавление воды различной степени очистки, облученной низкоинтенсивным нетепловым радиочастотным ЭМИ (КВЧ ЭМИ 42,25 ГГц, ППМ 2 мВт/см² и СВЧ ЭМИ 2-8 ГГц, ППМ 5 и 25 мкВт/см²) через 30 минут после ее облучения к увлажненным семенам пшеницы стимулировало прорастание семян на 5-22%, увеличивало вес семян и проростков на 5-19%, длину стебля - на 130-180% и корней - на 50-100% в течение 5-7 суток наблюдения [1]. Облученная ЭМИ вода в течение 30 минут после облучения сохраняла также способность увеличивать проницаемость семян для воды, усиливая набухание и связывание их клеточных структур с водой, что увеличивало степень гидратации и функциональную активность белков и ДНК, степень и скорость прорастания семян. Биологическая активность облученной воды различной степени очистки проявлялась в увеличении подщелачивания среды прорастания семян, максимально на 0,6-0,7 ед. рН при добавлении воды через 0,5-10 минут после ее облучения. Подщелачивание среды происходи-