

не нашёл должного применения при разработке способов изучения физиологического состояния птицы в лабораторной диагностике и фундаментально-ориентированных исследованиях.

Разработанный авторским коллективом комплекс взаимосвязанных и взаимодополняемых способов исследований эритрона относится к области клеточной физиологии, гематологии, ветеринарии и является обобщением известных подходов у млекопитающих животных с учётом их применения в лабораторной гемцитологии птицы. Эти технические решения дают возможность контролировать состояние гомеостаза гемцитов в физиологических условиях, направление его дезорганизации при изменённых состояниях организма, вызванного факторами разной природы, и динамику развития адаптационно-компенсаторного или патологического процессов [1-6]. Предложенные способы позволяют: изучать функциональную морфологию гемцитов и по степени дестабилизации мембран осуществлять адекватную оценку их состояния даже в ситуациях визуальной морфологической целостности; исследовать клеточные механизмы регуляции возрастной и цитокINETической полиморфности эритроцитов в пуле; выявлять новые маркёры развития стресса и адаптации организма; проводить (по результатам корреляционного анализа маркёров развития стресса и разработанной модели) оперативную оценку клинического (физиологического) состояния и прогнозировать развитие адаптационного или патологического процессов в организме; осуществлять экспресс-диагностику состояния организма птицы по морфофизиологическим критериям эритроцитов крови; проводить тестирование лекарственных средств, кормов и кормовых добавок по результатам анализа реактивности и резистентности нативных эритроцитов; оценивать гемопоэтический потенциал эритрона и состояние костномозгового кроветворения по числу ретикулоцитов в крови и степени их зрелости, показателям кинетики, су-

точной продукции и резервной мощности эритропоэза; выполнять биоиндикацию загрязнения экологических сред обитания.

Работоспособность предложенных технических решений проверена в физиологическом эксперименте в лаборатории «Физиология клеток крови» Белгородского государственного университета на половозрелых петухах и курах-несушках кросса ISA, утятах-бройлерах кросса Медео, и в научно-производственном опыте на цыплятах-бройлерах, выполненном на птицекомплексе «Яснозоренский» Белгородской области. Усовершенствованные способы изучения системы эритрона у сельскохозяйственной птицы легли в основу новой технологии, базирующейся на комплексном исследовании функциональной морфологии и цитокINETики клеток красной крови, которую можно рекомендовать в качестве интегрального теста оценки адаптивного резерва организма, для экспресс-диагностики физиологического состояния, ранних нарушений и прогноза развития болезни.

Список литературы

1. Липунова Е.А., Скоркина М.Ю. Способ визуализации форменных элементов крови на одном мазке // Патент на изобретение № 2224235 RU C2. – Белгородский гос. ун-т № 2002112129; заявл. 06.05.2002; опубл. 20.02.2004. – Бюл. № 05. – 7 с.
2. Липунова Е.А., Никитин В.М., Скоркина М.Ю. Способ идентификации субпопуляций эритроцитарной системы // Патент на изобретение № 2234701 RU C1. – Белгородский гос. ун-т № 2002134029; заявл. 17.12.2002; опубл. 20.08.2004. – Бюл. № 23. – 12 с.
3. Скоркина М.Ю., Липунова Е.А. Способ определения ретикулоцитов в инкубированной крови птиц // Патент РФ № 2227280 RU C2. – Белгородский гос. ун-т № 2002119253; заявл. 16.07.2002; опубл. 20.04.2004. – Бюл. № 11. – 14 с.
4. Липунова Е.А., Никитин В.М., Скоркина М.Ю. Способ оценки активности эритропоэза // Патент РФ № 2268463 RU C1. – Белгородский гос. ун-т № 2004111098; заявл. 12.04.2004; опубл. 20.01.2006. – Бюл. № 02. – 9 с.
5. Липунова Е.А., Никитин В.М., Скоркина М.Ю. Способ определения реактивности эритроцитов крови // Патент РФ № 2350952 RU A. – Белгородский гос. ун-т № 2007124991; заявл. 03.09.2007; опубл. 27.03.2009. – Бюл. № 09. – 12 с.
6. Липунова Е.А., Скоркина М.Ю. Система красной крови. Сравнительная физиология: монография. – Белгород: Изд-во БелГУ, 2004. – 216 с.

Географические науки

ЛАНДШАФТНО-МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МАНСКОГО НИЗКОГОРЬЯ И СРЕДНЕГОРЬЯ

Деева У.В.

*Красноярский государственный педагогический
университет им. В.П.Астафьева, Красноярск,
e-mail knowledge4-s@mail.ru*

К концу XX века ландшафтная изученность в мелком масштабе территории России практически полностью завершена. Этому способствовало появление широкого спектра аэрокосмоснимков и разработка дистанционных методов, позволяющие исследовать обширные и труднодоступные территории, с меньшими

экономическими затратами (за счёт сокращения полевых наземных работ), увеличивающие возможности более полного анализа закономерностей морфологического строения ландшафтов [2, 3, 5, 10].

В настоящее время разработаны ландшафтные карты на территорию всех регионов России (пример, ландшафтная карта СССР М 1: 2 500 000 под ред. Гудилина И.С. (1987), ландшафтная карта СССР М 1:4 000 000 Исаченко А.Г. (1988)). Одно из первых физико-географическое районирование (близкое к ландшафтному) территории Красноярского края было представлено Б.Н. Лихановым и М.Н. Хаустовой в 1964 году [7]. В конце XX века

ландшафтные исследования, с применением дистанционных методов, были продолжены Д.М. Киреевым, В.Л. Сергеевой [6]. Ландшафтное районирование всего Красноярского края нашло отражение в двух мелкомасштабных картах – масштаба 1:7 500 000 изданная в 1994 году под ред. Калашникова Е.Н. и Фадеевой Н.В. [1], и М 1:20 000 000 опубликованная в 1995 г. [6], разработанная исследователями Киреевым Д.М. и Сергеевой В.Л. Эти карты отображают, согласно масштабу, крупные ландшафтные единицы – ландшафтные области и ландшафты. Более подробные карты среднего и крупного масштаба, к сожалению, имеются не на всю территорию Красноярского края.

Объектом исследования явилась морфологическая структура ландшафта Манское низкоегорье и среднегорье с пихтовыми и кедровыми лесами. Территория исследования располагается в Алтае-Саянской горной стране и относится к Манскому прогибу северной части Восточного Саяна [11].

Основой для исследования послужила ландшафтная карта, созданная Киреевым Д.М. и Сергеевой В.Л. [6]. Авторы выделили эту территорию как ландшафт Манское низкоегорье и среднегорье с пихтовыми, кедровыми лесами, гольцами, сосняками и лиственничниками склонов южной экспозиции, производными березняками и сельскохозяйственными землями.

Геологические особенности территории таковы, что выделенный ландшафт полностью вмещает в себя бассейн реки Мана, правого притока р. Енисей. Устье реки располагается в 30 км выше по течению реки Енисей от г. Красноярска.

Морфологическая структура ландшафта изучалась комплексом методов: ключевых участков, крупномасштабного картографирования, анализа дистанционных материалов, методом синтеза с применением ГИС технологий.

Топографические карты М 1:100 000 стали основой для создания ландшафтной карто-схемы уровня ПТК – групп урочищ. На всю исследуемую территорию было выделено около 10230 контуров ПТК - групп урочищ. С использованием ГИС технологий (MapInfo 7.8, Transform 2.0) проводился дальнейший анализ параметров и характеристик морфологической структуры и местоположение групп урочищ.

По комплексу признаков сочетания групп урочищ в пределах изучаемой территории выделены три ландшафтные местности: *местность А* – Приенисейско-Урманское увалисто-холмистое низкоегорье с сосняками лугово-разнотравными на дерновых лесных почвах, производными осинниками; *местность Б* – Колбинско-Баджейское грядово-гравистое среднегорье с сосняками лугово-разнотравными и производными березняками на дерново-лесных почвах; *местность В* – Верхне-Манское грядово-холмистое среднегорье с кедровыми лесами на горно-таежных перегнойных почвах [4]. На основе полученных данных была составлена таблица сравнительной характеристики групп урочищ ПТК – местностей.

Репрезентативность выделенных ландшафтных местностей подтверждается статистическими методами (коэффициент Стьюдента) (табл. 1) и по коэффициенту видового разнообразия ПТК местности по Неустроевой М.В. [8]: $K_{л}^B = \frac{N}{n^B}$, где N – общее количество контуров ПТК; n^B – количество видов ПТК местности. Критерий Стьюдента для местностей А и Б составил 0,016, для местностей Б и В – 0,019, для местностей В и А – 0,015 (что не превышает t критическое одностороннее, равное 1,833). Коэффициент видового разнообразия составил для местности А – 60,26, местности Б – 99,85, местности В – 150,39.

Таблица 1

Статистический анализ по критерию Стьюдента (парный двухвыборочный тест для средних)

	Местности Б и В	Местности В и А	Местности А и Б
Среднее	339,5	186,8	186,8
Дисперсия	219715,8	101368,8	101368,8
Наблюдения	10	10	10
Корреляция Пирсона	0,951	0,818	0,954
Гипотетическая разность средних	0	0	0
df	9	9	9
t -статистика	-2,414	-2,585	-2,543
$P(T \leq t)$ одностороннее	0,019	0,015	0,016
t критическое	1,833	1,833	1,833
$P(T \leq t)$ двухстороннее	0,039	0,029	0,032
t критическое	2,262	2,262	2,262

При изучении степени морфологической раздробленности местностей с использованием коэффициента ландшафтной раздробленности по

Николаеву В.А. [10], и показателя ландшафтной сложности ($p^{мсс}$) выявились явные отличия местностей по структурно-морфологическим пока-

зателям ландшафтной сложности: местность А ($p^{\text{мсс}} = 7,76$), местность Б ($p^{\text{мсс}} = 9,99$) и местность В ($p^{\text{мсс}} = 12,27$), что характеризует морфологическую сложность ландшафта, и даёт возможность делать вывод о репрезентативности определенных нами границ ПТК – местностей.

Порядок последовательного расположения местностей связан с увеличением уровня высот от низкогорной устьевой части бассейна реки к верховьям в отрогах Восточного Саяна что, в свою очередь, определяется ступенчатым характером геологического фундамента ландшафта. Ландшафтное разнообразие бассейна реки Мана обуславливается такими ведущими показателями, как чередование ПТК по местоположению – долин, склонов, верховых и плакорных поверхностей, при сочетании различных экспозиций и крутизны.

Площадные характеристики ПТК ландшафта и морфометрические показатели компонентов всех местностей, в том числе и бассейна реки, показывают, что местности расположены

ступенчато по направлению сверху вниз, и отличаются по площади от большей – верховьев, до меньшей – приустьевой. При этом площади групп урочищ и их количество увеличивается соответственно (табл. 2). Корреляционной связи между величиной местности и её видового разнообразия групп урочищ не зафиксировано.

Анализ ландшафтно-морфометрических и гидро-морфологических характеристик вмещающего в ландшафт бассейна реки Мана показал, что во всех местностях площадь левобережья реки в два раза превышает правобережье, что говорит о ярко выраженной его асимметричности (табл. 2). Однако густота речной сети левобережья не на много отличается от правобережья и имеет средний показатель для этого региона – 0,65 км/км². На всем протяжении река имеет средний коэффициент извилистости – 2,7. Наблюдается захламленность русла реки топляками, на которых и образуются достаточно крупные острова.

Таблица 2

Морфометрические показатели компонентов ландшафтных местностей Манского низкогорья и среднегорья

Компонент	Местность А	Местность Б	Местность В
Площадь местности	1639,3 км ²	2574,6 км ²	5205,2 км ²
Общая длина водотоков	1386,1 км	1539,2 км	2786,8 км
Густота речной сети	0,845 км/км ²	0,597 км/км ²	0,535 км/км ²
Длина реки Мана	161,01 км	118,98 км	164,64 км
Коэффициент извилистости	2,675	1,945	3,825
Количество островов	71	64	33
Площадь островов	4,26 км ²	2,36 км ²	0,68 км ²
Максимальная площадь острова	944408,61 м ²	196426,84 м ²	104004,46 м ²
Площадь северных склонов	271,29 км ²	369,32 км ²	1106,37 км ²
Количество (виды)	416 (7)	713 (8)	1313 (9)
Площадь южных склонов	206,74 км ²	343,51 км ²	615,84 км ²
Количество (виды)	449 (10)	896 (10)	1018 (7)
Площадь западных склонов	243,57 км ²	456,36 км ²	1195,24 км ²
Количество (виды)	474 (7)	924 (8)	1362 (9)
Площадь восточных склонов	441,33 км ²	546,89 км ²	1139,36 км ²
Количество (виды)	529 (7)	862 (8)	1270 (8)
Площадь плакоров	295,09 км ²	595,19 км ²	690,24 км ²
Количество	346	596	584

В ходе комплексных исследований установлены характерные морфоструктурные особенности ландшафта Манского низкогорья и среднегорья – *фоновыми ПТК* являются урочища умеренно крутые и крутые склоны (65 %) с кедровыми и пихтовыми лесами, узкие водораздельные поверхности, приоритетны склоны восточной и северной экспозиции; *субдоминантными* являются ПТК с известковыми породами и выходами интрузивных пород, покатые и круто покатые склоны (22 %) с сосняками лугово-разнотравными и производными березняками и осинниками, широкие плакорные поверхности и склоны западной

экспозиции. Высокий показатель ландшафтной структурно-морфологической сложности бассейна реки Мана увеличивает ценность данного ландшафта, определяя наличие широкого спектра местообитаний таёжного животного мира, основы биологического разнообразия.

Разработанная ландшафтно-морфологическая картосхема является основой для дальнейших геоэкологических исследований (оценки реального экологического состояния ПТК, потенциальной экологической устойчивости ПТК, ресурсного потенциала каждой местности, ПТК – урочища и т.п.) [9]. Что в дальнейшем

позволит получить полное комплексное представление о современном и перспективном состоянии территории, выделить зоны повышенной антропогенной нагрузки, определить динамику процессов, влияющих на гидрологические и гидрохимические показатели речной системы, проводить экологический мониторинг исследуемой территории.

Список литературы

1. Атлас Красноярского края и республики Хакассия / отв. ред. В.И. Иванов. – Новосибирск, 1994. – 84 с.
2. Видина А.А. Практические занятия по ландшафтному дешифрированию аэрофотоснимков (методические материалы для слушателей физико-географического потока ФПК МГУ). – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1981. – 58 с.
3. Картографирование по космическим снимкам и окрестности окружающей среды / Е.А. Востокова, Л.А. Шевченко, В.А. Сушеня и др. – М.: Недра, 1982. – 251 с.
4. Деева У.В. Природно-территориальные комплексы бассейна реки Мана // Вестник Красноярского государственного университета. – Красноярск, 2006. – № 5(1) – С. 138-144.

5. Киреев Д.М. Лесное ландшафтоведение: учебное пособие. – СПб.: СПбГЛТА, 2007. – С. 25.
6. Киреев, Д.М. Экологическая оценка и картографирование земель Красноярского края / Д.М. Киреев, В.Л. Сергеева. – М.: ВНИИЦлесресурс, 1995. – 34 с.
7. Лиханов Б.Н. Алтайско-Саянское нагорье / Б.Н. Лиханов, М.Н. Хаустова // Средняя Сибирь. – М.: Наука, 1964. – С. 359-380.
8. Неустроева М.В. Эколого-рекреационный потенциал ПТК зеленой зоны г. Красноярска (на примере лесных территорий рекреационного значения левобережья реки Енисей): автореф. дис. ... канд. с-х. наук. – Красноярск, 2002. – С. 8-9.
9. Неустроева М.В. К вопросу о методах в геоэкологических исследованиях на примере изучения экологического состояния окрестностей г. Красноярска / М.В. Неустроева, У.В. Деева // Теория, методы и инновации в исторической географии: материалы III Международной науч. конференции. – СПб.: ЛГУ им. А.С. Пушкина, 2007. – С. 351–355.
10. Николаев В.А. Классификация и мелкомасштабное картографирование ландшафтов. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1978. – 62 с.
11. Труды института геологии и геофизики. Геологическое строение Манского прогиба и его положение в Саяно-Алтайских «Байкалидах» / отв. ред. Б.С. Соколов, М.А. Жарков. – Новосибирск: Наука, 1978. – 224 с.

Медицинские науки

МЕДИКАМЕНТОЗНАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ ПОСТИНСУЛЬТНОГО МЫШЕЧНОГО ГИПЕРТОНУСА В НЕВРОЛОГИИ

Королев А.А., Сулова Г.А.

Санкт-Петербургская государственная педиатрическая медицинская академия, Санкт-Петербург, e-mail: koroland.dok@mail.ru

Основными препаратами, используемыми для снижения мышечного тонуса, являются миорелаксанты. По механизму действия различают миорелаксанты центрального действия (влияют на синаптическую передачу возбуждения в центральной нервной системе) и периферического действия (угнетают прямую возбудимость поперечно-полосатых мышц). При применении миорелаксантов могут возникать достаточно значимые побочные действия, которые при выборе препарата надо тщательно оценить. К миорелаксантам центрального действия относятся баклофен, сирдалуд, диазепам.

Баклофен (лиорезал) – это аналог гамма-аминомасляной кислоты (gamma-aminobutyric acid, или сокращенно GABA, англ.) – нейротрансмиттера, участвующего в пресинаптическом торможении импульсов. Баклофен, являясь агонистом пресинаптических GABA_B-рецепторов, угнетает моно- и полисинаптические рефлексы и уменьшает активность гамма-эфферентов за счет уменьшения выделения из терминалей возбуждающих аминокислот (аспартата и глутамата). Препарат выделяется почками, период полувыведения составляет около 3,5 часов. Легко проникает через гематоэнцефалический барьер. Наиболее эффективен при спинальных формах спастики: баклофен не только уменьшает тонус и снимает болезненные мышечные спазмы, но и улучшает функцию та-

зовых органов за счет расслабления наружного сфинктера уретры. Обладает некоторым противотревожным действием. У больных с поражением головного мозга может отрицательно влиять на процессы внимания и памяти. К основным побочным действиям относятся общая слабость, гипотония, атаксия, которые, как правило, проходят при уменьшении дозы препарата. При внезапной отмене могут возникать судороги и галлюцинации. Достоверных данных о безопасности применения баклофена у детей пока не получено, поэтому в детской практике препарат необходимо использовать с особой осторожностью.

Сирдалуд (tizанидин) – агонист центральных альфа₂-адренорецепторов, избирательно действующий на полисинаптические пути в спинном мозге. Механизм действия, вероятно, связан со снижением выброса возбуждающих аминокислот из пресинаптических терминалей спинальных интернейронов и с активизацией глицина (ингибирующего нейротрансмиттера), в результате чего уменьшается поток возбуждающих импульсов к альфа-мотонейронам спинного мозга. По эффективности воздействия на повышенный мышечный тонус близок к баклофену, но лучше переносится и эффективен при спастике как спинального, так и церебрального генеза. Основными побочными действиями являются легкая артериальная гипотензия, слабость, сухость во рту, диссомния. В связи с гипотензивным эффектом в случаях одновременного приема антигипертензивных средств дозу последних следует пересмотреть.

Диазепам (валиум) облегчает постсинаптическое действие гамма-аминомасляной кислоты, что в свою очередь приводит к усилению пресинаптического торможения импульсов и ингиби-