Таблица 2

Содержание тяжелых металлов
в почве исследуемых участков, мг/кг

Номер участка	pH	Содержание металлов, мг/кг			
		Cd	Pb	Cu	Zn
1	6,35	0,37	38	33	21
2	6,30	0,56	38	20	29
3	6,39	1,90	37	20	40
4	4,84	0,25	17	20	29
5	5,59	0,56	10	20	7,1

Определение коэффициентов валового загрязнения почв тяжелыми металлами указывает на превышение фонового содержания кадмия в 1,5 – 7, 6 раза; свинца – в 1-7 – 3,8 раза; меди на отдельных участках – в 1, 5 раза и цинка – в 3-5,6 раза. Наибольшей суммой концентраций в долях от фонового содержания каждого элемента характеризуются 1-й, 2-ой и 3-ий участки, что практически полностью согласуется с состоянием листьев деревьев.

Таким образом, изменение химического состава почв, увеличение содержания в них тяжелых металлов оказывает отрицательное влияние на осуществление ряда важных функций растений, и, в первую очередь, повышает уровень морфологических нарушений.

Список литературы

1. Власов Д.В. Эколого-геохимическое районирование территории восточного округа Москвы по снежному покрову // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 10. – С. 1472-1477.

2. Гуртяк А.А., Углев В.В. Оценка состояния среды городской территории с использованием березы повислой в качестве биоиндикатора // Известия Томского политехнического университета. – 2010. – Т. 317, № 1. – 200 с.

3. Методические рекомендации по выполнению оценки качества среды по состоянию живых существ (оценка стабильности развития живых организмов по уровню асимметрии морфологических структур). Введ. 16.10.03. № 460-Р. – М., 2003.

СОХРАНЕНИЕ БИОРАЗНООБРАЗИЯ МЕГАПОЛИСА

Шустова М.В., Гапоненко А.В.

Российский государственный социальный университет, Москва, e-mail: futbolo4ka14@yandex.ru

Одной из проблем, сопровождающих развитие мегаполисов в современном мире, является уменьшение биологического разнообразия, в том числе сокращение видового разнообразия. Видовое разнообразие, обусловлено длительным процессом эволюции, составляет основу целостности экосистем и биосферы в целом. Выпадение нескольких или даже одного биологического вида ведет к нарушению целостности, и возможно даже привести к разрушению экосистем. В современном мире под натиском мегаполисов биологическое разнообразие на их территории постепенно уменьшается и его сохранение является актуальным. Развиваясь, любой мегаполис вольно или невольно отнимает природную территорию видов, проживающих на данной территории. Животные и птицы проигрывают эту «войну» за территорию. Они или вымираю или приспосабливаются. Задача сохранения биоразнообразия в городе – это задача сохранения природных сообществ, которые формируют среду обитания и делают ее благоприятной для человека: регенерируют воздух и воду, смягчают микроклимат, обеспечивают психологический комфорт и пр. Вместе с тем в полной мере решение этой задачи невозможно, так как не все виды организмов способны адаптироваться к городской среде. Если же учесть экосистемные закономерности, то приходится признать, что техногенное воздействие на природные экосистемы стимулирует в них в соответствии с принципом Ле-Шателье процессы противодействия, направленные на ликвидацию последствий воздействия, восстановление экологического равновесия и разрушение техносферы. Исследования последних лет выявили динамику и механизмы приспособления многих обитателей города к новым условиям и позволили сформулировать некоторые принципы планирования развития городов с учетом экологических факторов [4].

Москва не исключение. В городах наблюдается общая тенденция уменьшения числа видов от окраин к центру города, что связанно с промышленным и транспортным загрязнением, повышением уровня застройки, наличия зеленых зон, возможности добычи пропитания. При планировании развития города необходимо учитывать емкость сосуществующих с ним природных экосистем. Она определяется их способностью к регенерации изъятых ресурсов и к регенерации природных резервуаров – воздушного, водного бассейна, земель, а также мощностью потоков биогеохимического круговорота. Наряду с ростом населения, урбанизация являлась доминирующей тенденцией развития человечества в XX веке. Степень и характер влияния городов на природные экосистемы зависят от многих факторов: численности и плотности городского населения, его экономического положения, от специфики промышленных предприятий, типа застройки, а также от климата и географического положения. Вместе с тем можно выделить некоторые функциональные зоны, характерные для любого города. Центр города – ядро культурно-бытовой инфраструктуры города: общественных, торговых, культурных планировочных единиц; здесь сходятся также основные транспортные магистрали. Селитебные территории города заняты жилой застройкой, вместе с зданиями общественного назначения, уличной сетью и зелеными участками. Внеселитебные территории включают промышленные, коммунально-складские зоны и магистрали пригородного транспорта. Основой существования города зачастую является комплекс промышленных предприятий. Промышленные зоны могут занимать от 20 до 60% всей территории города. Профиль этих предприятий, их расположение определяют основные типы загрязнений и характер их распространения в окружающей среде (в воздухе, воде, почве). Взаимное расположение этих функциональных зон в значительной мере зависит от того, стихийно ли складывалась структура города в историческом формировании (концентрическая и пятнистая застройка), или же город строился планомерно, с четким зонированием территорий. Большое влияние на окружающие город территории и городскую среду оказывают транспортные потоки и их организация [3].

Для сохранения биоразнообразия мегаполиса (в местах естественного обитания) создаются особо охраняемые природные территории. Обеспечение сохранения биологического разнообразия должно основываться на надежной инвентаризации таксонов, которая в настоящее время еще далека от завершения. Относительно полно выявлено биологическое разнообразие млекопитающих, птиц, рыб, земноводных и пресмыкающихся, значительно слабее изучены в этом отношении растения (в т. ч. сосудистые) и насекомые. Изученность биологического разнообразия бактерий составляет всего около 10%, грибов и лишайников – 8, вирусов – 4%.

Биологическое разнообразие сообществ может оцениваться по соотношению различных структурно-функциональных элементов. В качестве таких элементов могут выступать экологические или эколого-

ценотические группы видов, а также видовые популяции с разными свойствами. В этом случае речь идет о структурном, или функциональном разнообразии.

Для оценки биологического разнообразия используются показатели видового разнообразия, которые были предложены в работах Р. Уиттекера, и стали традиционными в экологии. Альфа-разнообразие – богатство видами конкретных сообществ. В качестве показателей альфа-разнообразия чаще всего используются: видовое богатство – общее число видов в сообществе и видовая насыщенность – среднее число видов на единицу площади (от 1 м^2 до 1 га). Бета-разнообразие – изменчивость альфа-разнообразия при переходе от одного типа сообщества к др. Бета-разнообразие оценивается индексами сходства и гетерогенности. Например, индекс Уиттекера рассчитывается по соотношению видового богатства и средней видовой насыщенности в пределах анализируемого типа фитоценоза. В качестве другой характеристики бета-разнообразия можно использовать число типов экосистем в пределах крупных территориальных единиц. [9] Для выделения типов сообществ (синтаксонов) используются различных подходы (физиономический, доминантный, флористический). Гамма-разнообразие оценивается по общему числу видов на исследуемой территории. Этот показатель принято относить к крупным территориям, соответствующим ландшафту или его части. Сейчас становится очевидным, что сохранить биоразнообразие возможно только в том случае, если сохраняется экосистема. При этом в городе следует заботиться о поддержании местообитаний животных и растений, близких к естественным условиям. Этому соответствует модель «экологического каркаса» урбанизированных территорий, которой необходимо руководствоваться при оценке состояния природных компонентов в городе, а также при конструировании искусственных насаждений садово-паркового типа.

В списке особо охраняемых природных территорий в черте города Москва на 2012 год – 119 ООПТ. Три из них являются природными заказниками, одиннадцать природно-историческими парками, одна – комплексным заказником, три – ландшафтными заказниками, одна – национальным парком и 100 – памятниками природы.

В каждом из десяти округов «старой» Москвы имеются свои «изумруды» – зелёные массивы, являющиеся настоящей драгоценностью мегаполиса. Там растения и животные обитают в условиях щадящего антропогенного воздействия.

Самый большой из них национальный парк «Лосиный остров», расположенный в ВАО. Общая площадь – 128,81 км^2. Фауна насчитывает более 230 видов позвоночных животных, в том числе более 160 видов птиц, 38 видов млекопитающих; 15 видами представлены рыбы, 10 – земноводные и 5 – пресмыкающиеся. По сведениям сотрудников службы содержания и благоустройства национального парка, в начале 2013 г. на территории Лосиного Острова обитали 70 лосей, 300 пятнистых оленей, 200 кабанов, 300 зайцев; встречаются также лисицы, американские норки, енотовидные собаки, белки, орешниковые сони, бобры, ондатры, рыжие полёвки, лесные мыши, ястребы-тетеревятники, орланы-белохвосты и многие другие.

В начале XXI века дикая фауна «Лосиного острова» подвергается истреблению со стороны стай бездомных собак, обитающих в парке. По данным газеты «Известия», стаи из 10–15 собак в парке охотятся на молодых кабанят и оленей, отбивая их от родителей, разоряют наземные гнезда птиц, ловят белок, горностаев, хорьков и других животных. Егерская служба проводит систематический отстрел бродячих собак. Все чаще происходят столкновения диких животных с бродячими собаками, к сожалению, дикие животные в этих столкновениях гибнут. С 60-х годов 20 века в «Лосиный остров» завозили различных животных, в том числе и 17 особей дальневосточных оленей, в XXI веке поголовье оленей увеличилось до 200 голов. Но в середине 2000-х сотрудники парка стали находить обглоданные скелеты оленей. Лишь за одну зиму 2011–2012 года в результате нападения псов погибло 17 оленей, что составляет около 10% от стада, утверждает издание. Но чаще причинами гибели диких животных называют, все – таки человеческий фактор [10].

Здесь же расположен природно-исторический парк «Измайлово» в котором находятся ряд природных объектов, имеющих статус «памятник природы». Это долина реки Серебрянки, дубняк лещиновый (в квартале 40), липняк пролесниковый (в квартале 27), липняк с редкими видами трав (в квартале 31), лиственничник (в квартале 18), черноольшаник в пойме Черного ручья (в квартале 35). Площадь парка – 1485 га. Измайловский лес – один из крупнейших лесопарковых массивов Москвы. Сотрудники центров организуют проведение Дня птиц, кормушки, других экологических праздников, вместе с посетителями развешивают скворечники. В этом же округе находятся природно-исторический парк «Коссинский» (335 га) с каскадом прудов и родниками и природно-исторический парк “Сокольники» (229,2 га).

Западный административный округ (ЗАО) по праву гордится своими зелёными массивами. Здесь находится природно-исторический парк “Москворецкий”, площадью 3 332 га. (часть парка расположена так же на территории СЗАО).

Уникальным природным объектом является Фили-Кунцевской лесопарк, где можно увидеть целый ряд памятников природы: «Холмы Кунцевского городища», участок оползневого склона, балка с редкими видами трав и участок леса с редкими видами трав (в квартале 4), дубняк, черноольшаник под Кунцевским городищем и обнажения юрских глин (в квартале 2), липняк пролесниковый (в кварталах 2-4), старый липняк (в квартале 11). На Крылатских холмах имеются многочисленные родники: «Рудненская Божья Матерь», «Каменная Клетва» и два родника в «Каменной Клетве», родник в овраге напротив д. 14, корп. 3 по 1-й Крылатской улице и два родника (на склоне оврага и у подножья оползневого склона). Здесь же расположены суходольные луга (2 луга). Памятником природы является и овраг «Малая Гнилуша».

В ЗАО расположены природный заказник «Долина реки Сетунь», площадью 696,05 га. с несколькими памятниками природы на его территории (например, родник у основания правобережного склона долины реки Сетуни (к югу от д. 1 7 по ул. Вересаева)) и ландшафтный заказник «Тропаревский», площадью 218,7га., в который входят части природного комплекса Тропаревский лесопарк и природного комплекса «Долина реки Очаковки» между улицей Академика Анохина и проспектом Вернадского. В апреле 2012 года в ландшафтном заказнике «Тропаревский» был организован конный двор.

На территории ЗАО и ЮЗАО располагается ещё один небольшой, но чрезвычайно живописный природный заказник Москвы – «Воробьевы горы», площадью 148 га. с его родниками, пешеходными дорожками оборудованными образовательными стендами, описывающими наиболее типичных представителей флоры и фауны.

В Зеленоградском административном округе (ЗелАО) особо охраняемые территории не выделены, но имеется большое количество зелёных насаждений на селитебных территориях.

В Северном административном округе (САО) находится природно-исторический парк «Покровское-Стрешнево», занимающий площадь 222,77 га. (часть территории парка расположена так же в СЗАО), природный заказник «Дегунинский», площадью 8,4 га, ландшафтный заказник "Долина реки Сходни в районе Молжаниновский» (11,63 га) с расположенным на территории заказника Вашутинским мезотрофным болотом.

В Северо-восточном административном округе (СВАО) расположены Природно-исторический парк «Останкино», памятники природы устье реки Лихоборки и долина реки Чермянки от пр. Дежнева до устья. В округе располагается Хлебниковский лесопарк, на территории которого находится центр экологического туризма «Белкин дом».

СВАО отличается от других округов Москвы значительными усилиями, направленными на выделение территорий под заказники. Планируется создание комплексного заказника «Алтуфьевский», который будет располагаться по обеим сторонам Алтуфьевского шоссе в небольшом лесном массиве, состоящем в основном из берёз, сосен, ольхи серой и ивы ломкой. По лесу протекает Самотышка (или Самотёка, Алтуфьевская речка), являющаяся правым истоком реки Чермянки. На северной границе находятся Алтуфьевский родник.

Так же в планах создание ландшафтного заказника «Лианозовский» по обеим сторонам Череповецкой улицы на площади около 100 га. Здесь сохранилась небольшая старовозрастная дубрава (возраст многих дубов превышает 150 лет), протекает Лианозовский ручей – правый приток Самотёки с каскадом из трёх прудов, маленькими низинными болотцами, на которых произрастает в числе прочих краснокнижное растение пушица влагалищная.

Вблизи станции метро «Медведково» планируется создание природного заказника «Медведковский», площадью 21 га, основой которого станет небольшой берёзово – осиновый лесной массив. Вдоль южной границы леса проходит ложбина, по дну которой весной протекает Раевский ручей – правый приток Яузы.

Между Дмитровским шоссе и подмосковным Хлебниковским лесопарком планируется создание природного заказника «Северный» площадью около 95 га, включающего два изолированных участков леса, между которыми находятся котеджные посёлки «Северная слобода» и «Архангельское-Тюриково».

А в районе «Северный» на водоразделе рек Москва и Клязьма – создание фаунистического заказника «Долгие пруды», площадью около 80 га. Здесь протекает речка Коровий Враг («овраг» у села Коровино), впадающая в Лихоборку, которая в свою очередь питает Яузу и реку Москву. На север течёт ещё одна маленькая речка – Мерянка, являющаяся правым притоком Клязьмы. Вдоль русла Мерянки «ожерельем» представлены «Долгие пруды».

В Северо-западном административном округе (СЗАО) расположен «Природно-исторический парк «Тушинский», площадью 663,48 га. с памятниками природы «Тушинская чаша» и «Мезотрофное болото» (в квартале 31 «Алешкинского леса»). Статус памятника природы имеют Карамышевский берег реки Москвы, три родника на берегу реки Москвы (два из них расположены ниже Карамышевского моста, напротив Карамышевской наб., вл. 20-24).

На территории природно-исторического парка «Покровское-Стрешнево» находятся памятники природы «Долина реки Химки» и «Родники в долине реки Химки». Памятниками природы является и «Щукинский полуостров» и «Серебряный бор» (328 га).

Центральный административный округ Москвы (ЦАО) – сердце столицы. Именно отсюда исторически стала развиваться Москва. В ЦАО расположен Центральный Парк Культуры и Отдыха им. Горького, куда легко добраться от метро Парк Культуры, одно любимых и часто посещаемых мест отдыха москвичей. Он был основан в 1928 году. Сегодня к ПКО относится и Нескучный Сад. В 2011 году в парке была проведена реконструкция. Природные экосистемы здесь не отличаются большим разнообразием, ландшафт максимально окультурен, но это прекрасное рекреационное место.

Однако ЦАО серьёзно страдает от плотной застройки и недостатка зелёных зон.

В Южном административном округе (ЮАО) на площади 1316 га расположен природно-исторический парк «Царицыно» на территории которого находятся четыре памятника природы: «Долина реки Язвенки», «Два родника на южном берегу Борисовского пруда», «Родники на правом берегу Верхнего Царицынского пруда», «Две балки на правобережном склоне реки Городни в Царицыно». Парк разместился между московскими районами Царицыно, Бирюлёво Восточное, Орехово-Борисово Южное и Орехово-Борисово Северное. Дворцово-парковый ансамбль Царицыно очаровывает своими видами и историей: живописный дворец, построенный архитектором Василием Баженовым для императрицы Екатерины Великой и не принятый ею, а так же пейзажный парк: обширные лесные зоны, где были высажены лиственницы, кедры, дубы, липы.

Лёгкими Москвы, наряду с национальным парком «Лосиный остров» называют природно-исторический парк «Битцевский лес», занимающий площадь 2208,4 га. на территории ЮАО и ЮЗАО. Это один из наиболее обширных зелёных массивов на территории Москвы. По размерам он уступает только национальному парку «Лосиный остров». Протяжённость парка: с севера на юг – 10 км, с запада на восток – 1,5–4 км. Парк пронизывает густая сеть рек, ручьев, многочисленные овраги и балки. Здесь произрастают различные типы леса, богатый видовой состав флоры и фауны. Можно увидеть памятники природы: ельник (в кварталах 26, 27), балки и участки леса с редкими видами трав» (в кварталах 4 и 6 (Ясеневский лесопарк) и в квартале 8 (Олимпийский лесопарк), верховья реки Чертановки в усадьбе «Узкое», родники в Ясенево (Соловьиный пр., вл. 4), в усадьбе «Узкое», в квартале 20, в левобережной долине реки Битцы ниже плотины Большого Знаменского пруда, являющиеся памятниками природы. В усадьбе Знаменское-Садки расположены участок старого липняка, ельник, два старых дуба. В южной части Битцевского леса действует кольцевая эколого-историческая тропа, протяженностью около 3 км. Стенды на экотропе рассказывают о гидросистеме Битцевского леса; памятниках природы (старовозрастные березовый и хвойный леса). Стенды, расположенные вдоль тропы знакомят с редко встречающимися и типичными видами растений и птиц, встречающимися на ООПТ. Имеется площадка с кормушками для зимующих птиц.

К памятникам природы относится и пойма реки Городни от Братеевской улицы до реки Москвы.

В Юго-восточном административном округе (ЮВАО) находится природно-исторический парк «Кузьминки-Люблино», площадью 1055,65 га. с памятниками природы долина реки Пономарки ниже Кузьминских прудов, старый дуб (в квартале 4), родник с двумя выходами воды в долине реки Пономарки.

В Юго-западном административном округе (ЮЗАО) расположен ландшафтный заказник «Теплый Стан», площадью 328,73 га., памятниками которого являются исток, притоки и долина реки Очаковки (часть

притоков расположены в ЗАО). Основа дендрофлоры заказника – березняки, возраст которых более 50 лет.

В этом же округе находится памятник природы долина реки Котловки.

Важным шагом для сохранения биоразнообразия города Москвы является учреждение правительством Москвы в 2001 году Красной книги города Москвы. Это официальный документ, в котором приведена информация о редких и исчезающих на территориях города видах животных и растений, причина ухудшения их состояния и исчезновения, содержится программа по их сохранению и восстановлению.

В Списке редких, находящихся под угрозой исчезновения и уязвимых в условиях Москвы видов животных и растений, занесённых в Красную книгу, по сравнению с 2001 г. произошли следующие изменения: – из Красной книги исключены 49 видов – восстановившихся (5), безвозвратно исчезнувших (19), с уточнённым статусом (16), а также ошибочно занесённые в неё (9); – в Красную книгу занесён 81 новый вид, из них 48 – впервые зарегистрированные на территории Москвы, 22 – считавшиеся здесь давно исчезнувшими, а также 11 – ранее и в настоящее время обитающие в черте города виды животных и растений в связи с уточнением их современного статуса (в т.ч. 4 – из приложения 1 к Красной книге); – ухудшилось состояние 97 видов, в связи с чем у них повышена категория редкости, в т.ч. 26 видов признаны возможно исчезнувшими, 36 видов – находящимися под угрозой исчезновения; у 6 видов, восстановившихся к 2001 г., состояние заметно ухудшилось; – улучшилось состояние 64 видов, в т.ч. у считавшихся возможно исчезнувшими 3-х видов КР изменена с 0 на 1; у 34 видов, находящихся под угрозой исчезновения до 2001 г., КР понижена с 1 до 2 или 3; у 12 видов численность и распространение увеличились настолько, что в настоящее время им ничто не угрожает. Состояние 212 видов не изменилось, 62 из них остаются под угрозой исчезновения, 67 – редкими или малочисленными с сокращающейся численностью. 5 исчезнувших в период 1960-2000 гг. видов не исключены из Красной книги, поскольку возможность их обнаружения сохраняется; 2 восстановившихся к 2001 г. вида также оставлены в Красной книге, так как угрожающие им антропогенные факторы продолжают действовать и их состояние может ухудшиться [5].

Антропогенный фактор остается первопричиной уменьшения биоразнообразия мегаполиса: сокращение охраняемых территорий, наступление неконтролируемой застройки, загрязнение территорий, увеличение неконтролируемых мусорных свалок, промышленные выбросы, браконьерство. Уничтожение лесов ведет к прямому вымиранию животных на всей территории. Сточные воды губительны для всех беспозвоночных и рыб в районах сброса; нефтепродукты, кислоты, поверхностно-активные вещества, тяжелые металлы, инсектициды и др. являются мощными токсикантами и при загрязнении ими почвы и воды также вызывают гибель многих живых организмов. Загрязнение воздуха продуктами сгорания углеводородов и выпадение кислотных осадков ведет к деградации растительного покрова, почв и исчезновению многих наземных животных. Транспортные потоки, помимо загрязнения и прямого уничтожения местообитаний, вносят фактор беспокойства в жизнь животных, нарушают пути их миграции, места размножения, связи между биоценозами. При строительстве гидротехнических сооружений разрушаются прибрежные экосистемы, зачастую сильно изменяются ландшафты. При геологоразведочных работах и на стройках выбросы пустой породы скрывают под собой плодородный слой почвы и содержат токсичные для растений и микроорганизмов вещества. Выходом из сложившейся ситуации может стать планомерная работа по учету экологических факторов развития мегаполиса ради сохранения биоразнообразия. При строительстве неизбежно прямое разрушение местообитаний, вытеснение многих видов, потеря стабильности всей региональной экосистемы. Тем не менее, разумное планирование городской застройки позволяет обеспечить кормовую базу, сохранение и создание зеленых массивов, приемлемые условия существования для видов, толерантных к присутствию человека, регенерацию окружающих город природных экосистем. Мозаичность городской среды и поддержка человеком в некоторых случаях даже стимулирует повышение биоразнообразия. Расчеты показывают, что экономически и энергетически выгоднее сохранить нетронутыми «зеленые зоны», чем производить большие затраты на искусственное обеспечение комфортной среды для сохранения биоразнообразия в городе.

Список литературы

1. Московский закон «О животных».
2. Закон г. Москвы от 26 сентября 2001 г. № 48 «Об особо охраняемых природных территориях в городе Москве».
3. Быков В.Н. Экологический аспект урбанизации // Экология города. – Пермь: Изд-во Пермского ун-та, 2007. – 132 с.
4. Волкова Л.Б. Опыт экологической экспертизы концепции устойчивого развития в проекте Генерального плана развития Москвы до 2020 года // Экология и устойчивое развитие города: материалы III международной конференции по программе «Экополис». – М.: РАМН, 2000. – С. 131-136.
5. Красная книга города Москвы / отв. ред. Б.Л. Самойлов, Г.В. Морозова. – М.: АБФ, 2001. – 624 с.
6. Материалы III международной конференции по программе «Экополис». – М.: РАМН, 2000. – С. 155-158.
7. Постановление правительства Москвы от 19.02.2013 г. № 79-ПП «О красной книге города Москвы».
8. Сохранение и восстановление биоразнообразия / коллектив авторов. – М.: Изд-во Научного и учебно-методического центра, 2002. – 286 с.
9. Уттекер Р. Сообщества и экосистемы. – М., 1980.
10. Электронный ресурс: http://www.mosecom.ru/

Секция «Биологические науки»
научный руководитель – Ильбулова Гульназ Ражаповна, канд. биол. наук

ВЛИЯНИЕ ВНЕШНИХ ФАКТОРОВ НА РЕГЕНЕРАЦИЮ ПИГМЕНТНОЙ СИСТЕМЫ АМФИБИЙ НА ПРИМЕРЕ ЛИЧИНОК ШПОРЦЕВЫХ ЛЯГУШЕК *XENOPUS LAEVIS*

Точило У.А., Молчанов А.Ю.

Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Москва, e-mail: yanulyana@gmail.com

Изучение восстановительных процессов является актуальным объектом исследования. Существует множество способов и явлений для восстановления поврежденных частей организма, но до сих пор не ясно, каким именно сигналам подчиняются данные процессы. При восстановлении идут процессы детерминации, дифференцировки, роста и др., сходные с теми процессами, что идут при эмбриональном развитии.

У хвостатых амфибий процессы репаративной регенерации хорошо выражены даже на поздних стадиях развития (посттравматическое восстановление