

потенциальных жертв в местах обитания выдры. Поэтому утверждать, что речная выдра является специалистом ихтиофагам, некорректно. Она, безусловно, является околводным, или полуводным млекопитающим, предпочитает рыбу, но выживает именно потому, что может переходить на питание другими гидробионтами и наземными животными, посещающими берега водоемов. То есть выдра демонстрирует главное свойство живой материи – адаптивность (Kolomyitsev, Poddubnaya, 2007, 2010). Поэтому в условиях северных широт, в условиях снижения запасов рыбных ресурсов в водоемах Вологодской области (Доклад..., 2011) речная выдра является генералистом.

Вклад участников представленной работы: сбор образцов и руководство работой – Н.П. Коломийцев, сбор образцов и определение их видовой принадлежности и принадлежности остатков – Н.Я. Поддубная, сбор материала и их первичная обработка – Быстровская М.О., Цветкова Ю.Н. и Шонурова Ю.Н.

Благодарности. Мы признательны И.П. Арчаговой и Л.А. Васильевой за помощь в работе, с.н.с. института Биотехнологии РАСХН О.С. Колобовой за выполненный на базе ЦКП НИИ Биотехнологии молекулярно-генетический анализ ключевых образцов. Работа выполнена при частичном финансировании Минобрнауки РФ (проект, выполняемый вузом в рамках госзадания, гос.номер НИОКР: 01201371913).

Список литературы

1. Гептнер В.Г., Наумов И.П. и др. Млекопитающие Советского Союза. Морские коровы и хищные. Т.2. – М.: Высшая школа, 1967. – 200 с.
2. Данилов П.И. Новые виды млекопитающих на Европейском Севере России. – Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2009. – 308с.
3. Доклад о состоянии и охране окружающей среды Вологодской области в 2010 году / Правительство Вологодской области, Департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды Вологодской области. – Вологда, 2011. – 236 с.
4. Новиков Г.А. Методика полевых исследований. – М.: Советская наука, 1949. – 602 с.
5. Поддубная Н.Я., Козлова И.В. Состояние популяций куных (Mustelidae) на северо-западе Вологодской области в 1995 – 2006 годах // Терифауна России и сопредельных территорий. Материалы междунар. совещания. 31 января – 2 февраля 2007, Москва. – С. 384.
6. Поддубная Н.Я., Сенина Д.А., Колобова О.С. Новые методы зоологических исследований и их значение в решении современных проблем природопользования, развития образования и вузовской науки / Череповецкие научные чтения – 2012: Материалы Всероссийской научно-практической конференции (1 – 2 ноября 2012 г.): В 3 ч. Ч. 3: Естественные, экономические, технические науки и математика / Отв. ред. Н.П. Павлова. – Череповец: ЧГУ, 2013. – С. 221-224.
7. Сенина Д.А., Колобова О.С., Поддубная Н.Я., Цветкова Ю.Н. 2013. Новые праймеры для видовой идентификации куных (Mustellidae) таежной зоны Евразии. // Материалы пятой международной конференции "Экологические особенности биологического разнообразия". М.М. Якубова (ред.) Душанбе, Дониш. – С. 109-110.
8. Сидорович В.Е. Норки, выдра, ласка и другие куньи // Минск: Ураджай, 1995. – 136 с.
9. Сидорчук Н.В., Рожнов В.В., Европейский барсук в Дарвинском заповеднике. Традиционные и новые методы в изучении экологии и поведения норных хищников. М.: Товарищество научных изданий КМК. 2010. – 220 с.
10. Цветкова Ю.Н., Поддубная Н.Я., Шемякина Ю.А., Сметкина Е.А., Тулицына И.Н. Особенности питания речной выдры (*Lutra lutra* L.) в различных районах Вологодской области // Современные проблемы природопользования, охотоведения и звероводства: Материалы междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 90-летию ВНИИОЗ им. проф. Б. М. Житкова (22–25 мая 2012 г.) / ГНУ ВНИИОЗ им. проф. Б. М. Житкова Россельхозакадемии; под общ. ред. В. В. Ширяева. – Киров, 2012. – С. 176.
11. Erlinge S. Specialists and generalists among the mustelids// *Lutra* – 1986, V.29, №1. – P. 5-11.
12. Kolomyitsev N.P. and N.Ya. Poddubnaya. The Origin of Life as a Result of Changing the Evolutionary Mechanism. // *Rivista di Biologia / Biology Forum* 100 (2007). – P. 11-16.
13. Kolomyitsev N. P. and Poddubnaya N.Ya. The Diffuse Organism as the First Biological System. *Biological Theory*, 2010, v. 5, issue 1. – P. 67–78.
14. Levins, R. *Evolution in Changing Environments*, Princeton University Press, 1968. – 120 p.
15. Pianka, E. R. 1973. The structure of lizard communities. *Annual Review of Ecology and Systematics* 4. – P. 53-74.
16. Tsvetkova Y.N., Kolobova O.A., Kolomyitsev N.P., Poddubnaya N.Ya., Senina D.A., Bistrovskaya M.O. The invasion of the american

mink (*Neovison vison*) – the example of overadaptations // IV международный симпозиум «Чужеродные виды в Голарктике – Борок-3», п. Борок, Ярославской области, Россия 22 – 28 сентября 2013 года. – С. 187.

РЕАКЦИЯ СОРТОВ ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ НА ПРЕДПОСЕВНУЮ ОБРАБОТКУ СЕМЯН ПАРА-АМИНОБЕНЗОЙНОЙ КИСЛОТОЙ

Воронова Д.А., Белозерова А.А.

Тюменский государственный университет, Тюмень, Россия

Для повышения адаптивных свойств и продуктивности культивируемых видов растений в настоящее время используются различные биологически активные препараты и биологические средства, обеспечивающие регуляцию ростовых процессов и стимуляцию защитных механизмов. Особые свойства низких концентраций парааминобензойной кислоты (ПАБК) в качестве полимодификационного фактора, способного активировать большой спектр полезных для организмов биологических процессов на фенотипическом уровне, были открыты И.А. Рапопортом на дрозофиле в 1939 г. [1]. ПАБК – экологически чистое вещество, витамин, антиоксидант, участвующий в создании экологически чистой продукции [2]. ПАБК используют при коррекции развития признаков растений и животных, ослабленных неблагоприятными условиями внешней среды, для увеличения урожайности сельскохозяйственных культур [1,3,4,5,6].

Исследования проведены на экспериментальном участке биостанции «Озеро Кучак» и в лаборатории стрессоустойчивости растений кафедры ботаники, биотехнологии и ландшафтной архитектуры Тюменского госуниверситета на девяти сортах пшеницы: Авида, Лютесценс 70, СКЭНТ 1, СКЭНТ 3, Казахская 10, Тюменская 80, Новосибирская 15, Икар, Латона, включенных в Государственный реестр селекционных достижений по Тюменской области. Семена перед посевом в течение 12 часов обрабатывали водой (контроль 2) или растворами ПАБК в концентрации 0,01 и 0,05 % (опыт 1 и опыт 2). В контроле 1 использовали сухие семена без обработки. Оценку сортов по реакции растений на предпосевную обработку семян ПАБК проводили по комплексу признаков.

По мнению ряда авторов пара-аминобензойная кислота способствует повышению кондиционных свойств семян, увеличивает энергию прорастания семян и полевую всхожесть [2, 3]. В нашем исследовании изученные сорта характеризовались высокой полевой всхожестью семян, которая варьировала от 90,5% (Новосибирская 15, опыт 2) до 100 % (Икар, опыт 1). В среднем по сортам данный показатель изменялся от 94,6% в контроле до 96,6 % в варианте с обработкой семян перед посевом 0,01% раствором ПАБК.

В течение вегетационного периода может происходить гибель растений под влиянием различных биотических и абиотических факторов среды. Самая высокая выживаемость растений нами отмечена в варианте с обработкой семян 0,01% раствором ПАБК у сорта Авида – 86,0%, наименьшая – у сорта Латона – 24,2%. В среднем по сортам статистически достоверных различий между вариантами не наблюдалось, количество сохранившихся к уборке растений варьировало от 55,0% (контроль 2) до 56,5% (контроль 1).

Обработка семян растворами ПАБК привела к увеличению высоты растений в фазу полных всходов у сортов Авида, Лютесценс 70, Латона и Икар, в фазу колошения у сортов СКЭНТ 1, СКЭНТ 3, Тюменская 80, Новосибирская 15, Латона и Икар, в фазу полной

спелости у сортов СКЭНТ 1, СКЭНТ 3, Тюменская 80 и Новосибирская 15.

Одним из недостатков яровой пшеницы является поражаемость различными патогенами. В фазу колошения отмечена высокая степень поражения мучнистой росой в большинстве изученных вариантов. Предпосевная обработка семян ПАБК привела к снижению степени поражения мучнистой росой у сортов Авиада, Лютесценс 70, СКЭНТ 1 и СКЭНТ 3 в концентрации раствора 0,05%.

Анализ параметров флагового и второго листьев показал, что ПАБК в опытных вариантах привела к увеличению ширины и площади листьев у сортов СКЭНТ 3, Казахстанская 10, Новосибирская 15 и Икар. У других сортов стимулирующий эффект от предпосевной обработки семян не отмечен. В среднем по сортам статистически достоверных различий между вариантами в большинстве случаев не наблюдалось.

По площади ассимилирующей поверхности в фазу колошения выделился вариант с обработкой семян 0,01% раствором ПАБК у сортов Авиада, Казахстанская 10, Новосибирская 15. У сортов Лютесценс 70, СКЭНТ 1, СКЭНТ 3, Икар наибольшая площадь листовой поверхности отмечена в варианте с 0,05% раствором ПАБК. В контроле 1 наибольшей площадью ассимиляционной поверхности характеризовался сорт Лагона, в контроле 2 сорт Тюменская 80. В среднем по сортам данный показатель изменялся от 92544,3 см²/м² (контроль 2) до 97795,3 см²/м² (опыт 2).

Анализ морфометрических параметров растений (длина колоса, число колосков в колосе, масса зерна с колоса и с растения), полученных в фазу полной спелости, показал различную реакцию сортов на обработку семян пара-аминобензойной кислотой. ПАБК в концентрации 0,01% в большинстве случаев не оказала значительного влияния на изученные признаки, 0,05% раствор привел к снижению показателей продуктивности у сортов Авиада и Казахстанская 10.

Биологическая урожайность представляет собой количество продукции, выращенное на единице площади посева. Наиболее высокая биологическая урожайность с 1 м² отмечена в варианте с предварительной обработкой семян 0,01% раствором ПАБК у сортов Авиада, СКЭНТ 3, Казахстанская 10, Новосибирская 15, превышение над контрольными вариантами у которых составило от 12,6 до 93,7%. В опыте 2 у сортов Лютесценс 70, СКЭНТ 3, Новосибирская 15 превышение над контрольными вариантами составило от 10,5 до 73%. У остальных сортов наблюдалось снижение биологической урожайности в опытных вариантах.

Таким образом, в результате нашего исследования выявлена неоднозначная реакция изученных сортов на обработку семян растворами ПАБК в различной концентрации. В среднем по сортам раствор ПАБК в концентрации 0,01% оказал стимулирующее влияние на всхожесть и выживаемость растений, раствор ПАБК в концентрации 0,05% привел к снижению большинства показателей продуктивности.

Список литературы

1. Строева О.Г. Фенотипическая активация - новое научное направление, созданное И.А. Рапопортом / О.Г. Строева // Иосиф Абрамович Рапопорт - ученый, воин, гражданин: Очерки, воспоминания, материалы. - М.: Наука, 2001. С. 178-182.
2. Эйгес Н.С. Историческая роль Иосифа Абрамовича Рапопорта в генетике. Продолжение исследований с использованием метода химического мутагенеза // Вавиловский журнал генетики и селекции. 2013. Т. 17. №1. С.162-172.

3. Боме Н.А., Боме А.Я., Белозерова А.А. Устойчивость культурных растений к неблагоприятным факторам среды: моногр. / Н.А.Боме, А.Я.Боме, А.А. Белозерова.- Тюмень: Изд-во ТюмГУ, 2007. 192 с.

4. Новикова П.Н., Белозерова А.А. Эффективность использования ПАБК в повышении засухоустойчивости яровой пшеницы // Тобольск научный-2011: Материалы VIII Всероссийской научно-практической конференции. Тобольск: Полиграфист, 2011. С. 54-55.

5. Черкашина И.А., Боме Н.А. Повышение продуктивности и адаптивных свойств *Triticum aestivum* L. с помощью физиологически активных веществ //Тобольск научный-2012: Материалы IX Всероссийской (с международным участием) научно-практической конференции (Тобольск, Россия, 9-10 ноября 2012 г.).-Тюмень: ОАО «Тюменский издательский дом», 2012. С.168-171.

6. Мостовщикова С.М., Белозерова А.А. Оценка влияния пара-аминобензойной кислоты на морфометрические параметры растений пшеницы (*Triticum aestivum* L.) в условиях хлоридного засоления // Успехи современного естествознания, №8, 2013. С. 20-21.

УДК 615.471:616-07-7

ИЗМЕНЕНИЕ СОСТОЯНИЯ МЕМБРАН ЭРИТРОЦИТОВ У СТУДЕНТОВ, ПЕРЕЖИВАЮЩИХ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ СТРЕСС

Гасасаева Р.М., Каяева А.А., Эседулаева З.Г.

ФГБОУ ВПО «Дагестанский государственный университет», Махачкала, Россия,
e-mail: lady.raziya@yandex.ru

В работе исследовано изменение качественных и количественных показателей эритроцитов в условиях действия стрессового фактора, в качестве которого рассматривается экзаменационный стресс. Показано, что экзаменационный стресс, как общая неспецифическая реакция организма, способствует уменьшению стойкости эритроцитарных мембран, о чем свидетельствует снижение общего количества эритроцитов.

Ключевые слова: стресс, резистентность эритроцитов, эритрограмма, студенты

The change of quality and quantitative indices of erythrocytes in the conditions of action of a stressful factor is investigated. It is shown that an examination stress as the general nonspecific reaction of an organism, promotes firmness reduction the stability of membranes of erythrocytes to what decrease in total of erythrocytes testifies.

Keywords: stress, stability of erythrocytes, erythrogramm, students

Проблема стресса в последние годы становится одной из самых актуальных тем. В настоящее время, с одной стороны, накоплено значительное количество многоплановых исследований различных видов стресса – стресс жизни, посттравматический, профессиональный стресс и т.п., с другой – многие авторы отмечают сложность и во многом противоречивость, недостаточность концептуальной и методологической разработки данного феномена[2].

В многочисленных исследованиях показано, что экзаменационный стресс – одна из возможных причин ухудшения нервно-психического здоровья детей и подростков в образовательных учреждениях. Однако, эта проблема не получила должного внимания со стороны физиологов. Известно, что наиболее подвержены стрессу студенты с ослабленным здоровьем, а особенно страдающие хроническими заболеваниями либо имеющие отклонения от нормы в нервно и психическом плане. Имеют значение также и тип темперамента учащегося, и степень его социальной адаптации. Многолетние исследования экзаменационного стресса показывают, что пагубное влияние этого явления на организм человека и психику учащихся явно недооценивают. Проведенные в последние годы исследования показали, что страх перед экзаменами затрагивает все системы организма человека: нерв-