

## **Биоэкология**

**Заключение.** В ходе работы были изучены анатомо-морфологические особенности *Sphagnum fallax* (Klinggr.) Klinggr. (Sphagnaceae, Bryophyta) в связи с фитоценотической приуроченностью (на примере Ульяновской области). По результатам исследования были выявлены следующие данные:

1. Установлены пределы варьирования основных анатомо - морфологических признаков образцов сфагнома обманчивого (длина, ширина и их отношения у стеблевых и веточных листьев, длина, ширина и их отношения у водоносных клеток веточных листьев, количество пор в водоносных клетках, количество ветвей в мутовке). Полученные величины укладываются пределы варьирования, указанные в биологической литературе.

2. Статистически значимые различия в зависимости от фитоценотической приуроченности выявлены по признаку отношение длины и ширины веточных листьев, т. е этот признак вряд ли может быть диагностическим для сфагнома обманчивого, так как сильно зависит от среды фитоценоза.

3. Различия по признакам отношение длины и ширины стеблевых листьев и водоносных клеток в зависимости от фитоценотической приуроченности статистически не значимы, т.е мало зависят от среды фитоценоза и эти признаки могут быть более успешно использованы в качестве диагностических для сфагнома обманчивого.

4. Сфагновый фитоценоз болота Круглое, где были отобраны исследованные образцы сфагновых мхов относится к ассоциации *Sphagno fallacis-Caricetum lasiocarpae* Steffen, 1931.

5. Сфагновый фитоценоз болото Конское соответственно к ассоциации: *Pino-Betulo pubescentis-Sphagnetum angustifolii* (Filatov et Yurev 1913) Smagin 2000, субассоциации: *eriphoretotriculetosum* Smagin 1988.

6. Сравнительные анатомо-морфологические исследования, как на внутривидовом, так и на межвидовом уровне перспективно сделать в отношении двух других видов комплекса *recurvum*: *Sphagnum flexuosum* и *S. angustifolium*, а также для *S. capilifolium* (Ehrh.) Hedw, и *S. russowii* Warnst.

### **Библиографический список:**

1. Абрамов И.И. Тип Bryophyta. Мохообразные. / И.И. Абрамов, Л.И. Савич-Любичская. // Основы палеонтологии. – М.: изд-во АН СССР, 1963. – с.
2. Бабешина Л.Г. Сфагновые мхи Западно-Сибирской равнины: морфология, анатомия, экология и применение в медицине: Автореф. дис. ... канд. биол. наук: 03.02.01/ Л.Г. Бабешина. Сибирский гос. мед. ун-т. – Томск., 2011. – 39 с.
3. Благовещенский И.В. Осоково-сфагновые сообщества болот центральной части Приволжской возвышенности // Бот. журн. – 2014. – Т.99. - №2. – с. 205-226.
4. Благовещенский И.В. Погодичная динамика растительных сообществ древесно-пушицево-сфагновых болот заказника «Сурский» (Ульяновская область) // Поволжский экологический журнал. – 2013. - №2. – с. 132-138.

## **ANATOMO-MORPHOLOGICAL FEATURES SPHAGNUM FALLAX (KLINGGR.) KLINGGR. (SPHAGNACEAE, BRYOPHYTA) IN CONNECTION WITH PHYTOCENOTIC PRINCENCY (ON THE EXAMPLE OF THE ULYANOVSK REGION)**

**Verkhoglyadova D.P.**

**Key words:** sphagnum, confinement, aquifers, anatomo-morphological signs.

The work is devoted to the study of anatomo-morphological features of *Sphagnum fallax* (Klinggr.) Klinggr. (Sphagnaceae, Bryophyta) in connection with phytocenotic confinement (on the example of the Ulyanovsk region). It is established that sphagnums are indicators of the state of the environment.

УДК 57.043

### **ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ИСТОЧНИКОВ ИОНИЗИРУЮЩЕГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА ЖИВОЙ ОРГАНИЗМ**

**Ганиев А.Н., студент 4 курса факультета ветеринарной медицины и биотехнологии**

**Научный руководитель – Рахматулин Э.К., д.в.н., профессор  
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ**

**Ключевые слова:** *организм, радиация, лучи, фон, техногенез.*

*Работа посвящена изучению влияния различных источников ионизирующего излучения на живой организм.*

**Введение.** Воздействие ионизирующего излучения на живые организмы, в частности, на человека и сельскохозяйственных животных, стало служить объектом изучения еще позже, примерно к середине XX века. За счет техногенных источников радиации происходит повышение радиационного фона Земли, это вызывает большую обеспокоенность всех жителей планеты. В наши дни радиоэкология относится к наиболее интенсивно развивающимся экологическим наукам, она изучает действие ионизирующих излучений естественного и искусственного происхождения на живые системы и на отдельные их компоненты, постоянно возрастает актуальность таких исследований особенно для медицины и ветеринарии [1, 2, 3]. Экологическая ситуация в стране и мире зависит от многих факторов, в том числе постоянно возрастающих источников облучения, сейчас на Земле не существует ни одного живого организма, которое не испытывало бы действие ионизирующих излучений (ИИ). Причем, в количественном отношении действие ИИ постоянно возрастает вследствие повышения радиационного фона в результате деятельности человечества [4, 5, 6, 7...18].

Цель работы направлена на изучение различных источников, вызывающих радиационные загрязнения и поражения живого организма.

Ионизирующим считают любые излучения, при взаимодействии которых с физической средой происходит формирование электрических зарядов взаимно противоположных знаков, то есть положительных и отрицательных зарядов. В процессе распада природных радионуклидов формируются  $\alpha$ -частицы,  $\beta$ -частицы (свободные электроны) и  $\gamma$ -кванты. Пробег  $\alpha$ -частиц и  $\beta$ -частиц настолько мал, что они почти полностью поглощаются биологической тканью толщиной всего в несколько миллиметров. Соответственно, в обычных условиях их воздействие на живые организмы относительно невелико. И для оценки влияния на организмы излучения радионуклидов, входящих в структуру земной коры, имеющихся в воде и воздухе, наиболее важным, оказывается, учесть лишь наиболее проникающее  $\gamma$ -излучение. Однако во внутреннее облучение живых организмов даже более существенный вклад могут вносить  $\alpha$ -частицы, поскольку их ионизирующая способность намного выше, чем у  $\beta$ - и  $\gamma$ -излучений.

Важно различать естественные и антропогенные источники ИИ.

К воздействию первых организмы уже приспособились в течение процесса эволюции, при том, что их интенсивность для каждой местности относительно постоянна и обычно невелика (это естественный радиационный фон). К составляющим фонового облучения живых организмов относятся космическое излучение и естественные радиоактивные элементы, которые содержатся в самих организмах и окружающей их природной среде.

Интенсивность антропогенных источников ионизирующего излучения может быть настолько высокой, что защитные механизмы живых организмов могут не справиться с ней.

Источники радиации земного происхождения можно подразделить на внешние и внутренние (по отношению к живым организмам). В состав внешних источников входят радионуклиды, всегда содержащиеся в определенном количестве в горных породах литосферы, воде и атмосферном воздухе. К внутренним источникам радиации относятся радионуклиды, поступающие в организмы из окружающей среды и накапливающиеся в них.

Некоторые горные породы содержат относительно высокое количество радионуклидов, другие – мало их, вплоть до следовых концентраций. Невысоким является содержание радионуклидов в большинстве видов осадочных и метаморфических пород (за немногими исключениями), обычно в магматических породах оно существенно выше. Особенно много радионуклидов присутствует в магматических породах с высоким содержанием соединений свинца. Фосфоритные породы тоже могут содержать сравнительно высокие концентрации радиоактивных примесей, таких, как уран-238, торий-232, продукты их распада и калий-40. Содержит такие примеси и ряд ископаемых углей. Это связано с их первоначальным образованием из торфа. Изучение процессов миграции радионуклидов в болотных экосистемах позволило установить, что, при выраженной специфике этого процесса в низинных и верховых болотах, во всех разновидностях торфяников радионуклиды образуют зону загрязнения в их поверхностном слое толщиной порядка 20-30 см. При прохождении лесо-торфяных пожаров на таких зараженных радионуклидами торфяниках, они могут способствовать вторичному масштабному загрязнению атмосферы.

**Заключение:** В результате человеческой деятельности суммарное радиационное воздействие, в отличие от естественной составляющей излучения, существенно усиливается. Росту радиационного фона способствует промышленное сжигание природного газа и каменного угля, содержащих различные радиоизотопы, неконтролируемое использование в сельском хозяйстве удобрений. Это в целом усиливает действие техногенных факторов и способствует повышению природного радиационного фона Земли.

### Библиографический список:

1. Дежаткина С.В. Влияние ионизирующего излучения, как фактор образования злокачественных опухолей у животных и человека /С.В. Дежаткина, Д.Р. Шапирова, А.Р. Зиятдинова. //Международная научно-практическая конференция студентов, аспирантов и молодых ученых: ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В МОДЕРНИЗАЦИИ АПК. – 2017. – С. 268-271.
2. Дежаткина С.В. Видовые особенности лучевой болезни животных /С.В. Дежаткина, А.Д. Тушина. //Международная научно-практическая конференция студентов, аспирантов и молодых ученых: ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В МОДЕРНИЗАЦИИ АПК. – 2017. – С. 114-117.
3. Дежаткина С.В. Рациональное использование соевой окары в рационах молодняка свиней / С.В. Дежаткина, Н.А. Любин, А.В. Дозоров, М.Е. Дежаткин //Международный сельскохозяйственный журнал. – 2017. - № 5. – С. 40-44.
4. Захаркина В.В. Адаптивные механизмы организма животных /В.В. Захаркина, Д.А. Евина //Международная студенческая научная конференция: Актуальные проблемы инфекционной патологии и биотехнологии. – 2017. – С. 140-142.
5. Ермакова Н.Е. Вредное воздействие наушников / С.В. Дежаткина, Л.П. Пульчеровская. В сб.: СТУДЕНЧЕСКИЙ ФОРУМ - 2017. IX Международная студенческая электронная научная конференция. - 2017.
6. Коновалова А.А. Ведение животноводства в условиях радиационной опасности /А.А. Коновалова //Международная студенческая научная конференция: В мире научных открытий. - 2017. - С. 235-237.
7. Любин Н.А. Разработка и внедрение нетрадиционных БАД, на основе натуральных компонентов в животноводство /Н.А. Любин, С.В. Дежаткина, В.В. Ахметова, С.Б. Васина, Т.М. Шленкина, Е.В. Свешникова, М.Е. Дежаткин: монография, Ульяновск, УлГАУ, 2017. – 336 с.
8. Любин, Н.А. Гематологические показатели свиноматок при использовании белковых добавок в их рацион /Н.А. Любин, С.В. Дежаткина, Е.А. Седова, К.К. Кузнецов, А.З. Мухитов, В.В. Ахметова //Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию заслуженному деятелю науки РФ Тельцова Л.П.: Механизмы и закономерности индивидуального развития человека и животных. – Саранск: ООО «Ладомир», 2015. - С. 101-105.
9. Ганиев А.Н. Наносорбенты в опытах на лабораторных животных /А.Н. Ганиев, С.В. Дежаткина //Международная научно-практическая конференция студентов, аспирантов и молодых ученых: ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В МОДЕРНИЗАЦИИ АПК. – 2017. – С. 34-37.
10. Кандрашкина М.С. Токсические дозы меди в рационе кур-несушек /М.С. Кандрашкина //Международная студенческая научная конференция: Актуальные проблемы инфекционной патологии и биотехнологии. – 2017. – С. 207-209.
11. Никитина И.А. Влияние наноцеосила на содержание тяжелых металлов в крови крыс /И.А. Никитина, Дежаткина С.В. //Международная научной конференции: Молодежь и наука XXI века. – 2017. – С. 20-22.
12. Нагорнова А.П. Кормовые добавки, влияющие на рост и развитие животных /А.П. Нагорнова //Международная научно-практическая конференция: В мире научных открытий. - 2017. - С. 298-300.
13. Соболева А.А. Влияние кормов на образование мочекаменной болезни у кошек /А.А. Соболева //Международная научно-практическая конференция: В мире научных открытий. - 2017. - С. 313-315.
14. Соболева А.А. Токсические дозы цинка в рационе кур-несушек /А.А. Соболева //Международная студенческая научная конференция: Актуальные проблемы инфекционной патологии и биотехнологии. – 2017. – С. 204-206.
15. Осипова М.Л. Физиологические адаптивные способности организма животных /М.Л. Осипова //Международная студенческая научная конференция: Актуальные проблемы инфекционной патологии и биотехнологии. – 2017. – С. 176-178.
16. Ширманова К.О. Влияние радиации на эмбрион, плод человека и животных /К.О. Ширманова, С.В. Дежаткина //Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2016. – Т. 17. – С. 823-827.

17. Шапирова Д.Р. Показатели крови и молочной продуктивности при использовании цеолита /Д.Р. Шапирова, Н.А. Любин //Международный студенческий научный вестник. – 2016. – № 4-3. – С. 286.
18. Шленкина Т.М. Экология /Т.М. Шленкина, Г.Н. Гусаров, Н.А. Любин, С.Б. Васина: учебно-методический комплекс. – Ульяновск, 2007. – Том 1. – 236 с.

## **THE EFFECT OF DIFFERENT SOURCES OF IONIZING RADIATION ON A LIVING ORGANISM**

**Ganiev A.N.**

**Key words:** the body, radiation, rays, background, technogenesis.

The work is devoted to study the effect of different sources of ionizing radiation on living organism.

УДК 57.043

## **ВЛИЯНИЕ ИОНИЗИРУЮЩЕГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА ОРГАНИЗМ КОРОВ**

**Ганиев А.Н., студент 4 курса факультета ветеринарной медицины и биотехнологии**

**Научный руководитель – Дежаткина С.В., д.б.н., профессор  
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ**

**Ключевые слова:** организм, корова, радиация, лучевая болезнь.

*Работа посвящена изучению влияния ионизирующего излучения на организм коров, дана характеристика клиническому состоянию во время развития лучевой болезни.*

**Введение.** Радиоэкология в сознании большинства людей она связана с атомными бомбами, с радиоактивными дождями, с разрушениями, злокачественными болезнями и смертью. При этом причиной разрушений и смерти является не радиация, а неразумное использование человеком этого природного явления. Ионизирующие излучения (ИИ) действительно представляют опасность для всех живых систем, животных и человека. При больших дозах вызывает поражения тканей и органов, ведёт к развитию лучевой болезни, а иногда - и к летальному исходу. Малые дозы ионизирующих излучений могут вызвать злокачественные заболевания, провоцировать развитие генетических мутации у потомков [1, 2, 3...8]. Организм коров, как и других животных подвержен влиянию естественной радиации и антропогенному воздействию радионуклидов, что влияет на уровень молочной продуктивности, качественный состав [9, 10].

Цель данной работы рассмотреть закономерности и механизмы влияния ионизирующего излучения на организм молочных коров. Установлено, что ионизирующая радиация, воздействуя животных, вызывает два различных типа болезненных эффектов:

- пороговые (лучевая болезнь, лучевые ожоги, лучевая катаракта, лучевое бесплодие, различные аномалии в эмбриональном развитии и др.);
- беспороговые (раковые опухоли, лейкозы, целый ряд наследственных болезней и др.), которые происходят у одних особей и не происходят у других и подчиняются закону статистической вероятности.

Вызванные радиоактивным излучением химические реакции происходят очень быстро, способствуя разрушению биомолекул, в том числе и не задействованных непосредственно излучением. Излучение способствует в организме целому ряду обратимых и необратимых изменений.

В основе механизма лежит процесс ионизации биологических макромолекул атомов.

Распад сложных макромолекул при разрывах химических связей – это одно из прямых последствий действия радиации.

Большую роль в развитии негативных биологических эффектов играют радиационно-химические изменения, связанные с продуктами радиолиза воды. Водородные высокоактивные радикалы вступают в различные химические реакции с биомолекулами, что приводит к нарушению биохимических процессов на уровне клетки и организма, что вызывает нарушение нормальных обменных процессов.