

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

НАО «КОСТАНАЙСКИЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АХМЕТА БАЙТУРСЫНОВА»

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМЕНИ УМИРЗАКА СУЛТАНГАЗИНА

АЗИЯ ДАЛАЛАРЫНДАҒЫ БИОЛОГИЯЛЫҚ ӘРТҮРЛІК

*IV халықаралық ғылыми конференцияның материалдары
(Қазақстан Республикасы, Қостанай қ., 2022 жылдың 14 сәуірі)*



БИОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ АЗИАТСКИХ СТЕПЕЙ

*Материалы IV международной научной конференции
(14 апреля 2022 г., Костанай, Казахстан)*

BIOLOGICAL DIVERSITY OF ASIAN STEPPES

*Proceedings of the IV International Scientific Conference
(April 14, 2022, Kostanay, Kazakhstan)*

Костанай 2022

УДК 502/504

ББК 20.18

А 30

коллективный труд

А 30 Азия далаларындағы биологиялық әртүрлілік IV халықар. ғыл. конф. Материалдары (Қазақстан Республикасы, Қостанай қ., 2022 жылдың 14 сәуірі) / ғылыми редакторлары Т.М. Брагина, Е.М. Исакаев. – Қостанай: А. Байтұрсынов атындағы ҚОУ, 2022. – 482 с.

Биологическое разнообразие азиатских степей: Материалы IV междунар.научн. конф. (14 апреля 2022 г., г. Костанай, Казахстан) / под научн. редакцией Т.М. Брагиной, Е.М. Исакаева. – Костанай: КПУ им.А.Байтұрсынова, 2022. – 482 с.

Biological Diversity of Asian Steppe. Proceedings of the III International Scientific Conference (April 14, 2022, Kostanay, Kazakhstan) /science editors Т.М. Bragina, Ye. M. Isakaev. – Kostanay: A. Baitursynov KRU, 2022. – 482 pp.

ISBN 978-601-356-141-7

**РЕДАКЦИЯ АЛҚАСЫ
РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ**

Жауапты редакторлары:

Брагина Т.М., биология ғылымдарының докторы, профессор

Исакаев Е.М., биология ғылымдарының кандидаты, доцент

Исмуратова Г.С., экономика ғылымдарының докторы, профессор

Ахметов Т.А. педагогика ғылымдарының кандидаты, профессор

Редакция алқасының мүшелері

Баубекова Г.К., педагогикалық білім магистрі; *Рулёва М.М.*, биология магистрі; *Суюндикова Ж.Т.*, биология магистрі; *Бобренко М.А.* биология магистрі; *Коваль В.В.* география магистрі; *Омарова К.И.* география магистрі.

В сборнике опубликованы материалы IV Международной научной конференции «Биологическое разнообразие азиатских степей». В докладах рассмотрены итоги исследований и перспективы сохранения биологического разнообразия степных экосистем, островных и ленточных лесов и водно-болотных угодий степной зоны Евразии, охраны природных территорий и популяций видов особого природоохранного значения, формирования экологической сети и вклада вузов в изучение биоразнообразия, вопросы интеграции естественных наук и образования. Книга предназначена для ученых и практиков, работающих в области изучения и сохранения биологического разнообразия, преподавателей вузов, аспирантов, студентов, работников природоохранных учреждений.

УДК 502/504

ББК 20.18

*Рекомендовано к изданию Ученым советом
Костанайского регионального университета им.А.Байтұрсынова*

*За достоверность предоставленных в сборнике сведений и использованной
научной терминологии ответственность несут авторы статей*



© Костанайский региональный университет
им.А.Байтұрсынова, 2022

© Научно-исследовательский центр проблем
экологии и биологии, 2022

Геологиялық сипаты бойынша 1 ойконимді ерекше атап көрсетуге болады. Ол Алтындала селосы. Тобыл қаласынан батысқа қарай 20 км-де орналасқан. Атау жер бетінің сары түсін білдіреді немесе "кенге (минералдарға) бай жер" дегенді білдіреді.

Әдебиеттер тізімі:

1. Конкашпаев Г.К. Словарь казахских географических названий А.-Ата: Изд-во АН Каз ССР, 1963. – 185 стр.
2. Кузембайұлы А., Абиль Е., Байдалы Р., Алибек Т.К. Историческая топонимика Костанайской области. Часть 4 (Аулиекольский, Камыстинский, Наурузумский районы). – Костанай: ТОО «Центриум», 2010. – 294 с.
3. Национальный атлас Республики Казахстан. Том 1. природные условия и ресурсы. – Алматы, 2010. – 150 с.
4. Топонимика Казахстана. Энциклопедический справочник. Под ред. К. Байгабулова Изд. Аруна Ltd, 2010. – 616 с.

**ДИСТАНЦИОННЫЙ МЕТОД ПОЛУЧЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ ЧЕРЕЗ СИСТЕМУ
ИННОВАЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ ПО ПРЕДМЕТУ «БИОЛОГИЯ КЛЕТКИ»**

*Distance method of obtaining education through the system
of innovative learning on the subject "Cell Biology"*

М.К. Байтемиров^{1,2}, Т.М. Брагина^{1,3}
М.К. Baitemirov^{1,2}, Т.М. Bragina^{1,3}

¹Костанайский региональный университет имени А.Байтурсынова, Костанай, Казахстан;

²Назарбаев Интеллектуальная школа, г. Костанай, Казахстан;

³Азово-Черноморский филиал ФГБНУ «ВНИРО» («АзНИИРХ»), Ростов-на-Дону, Россия, e-mail: tm_bragina@mail.ru, madkairatov@gmail.com

Аннотация. Қашықтықтан білім беру әдісі заманауи білім берудің өзекті компоненті болып табылады. Бұл жұмыстың мақсаты қашықтықтан оқыту форматында жасуша биологиясы бойынша зертханалық жұмыстарды орындауды шолу болып табылады.

Түйінді сөздер: білім беру, қашықтықтан оқыту, зертханалық жұмыстар, биология.

Аннотация. Дистанционный метод является актуальным компонентом современного образования. Целью данной работы является обзор выполнения лабораторных работ по биологии клетки в дистанционном формате обучения.

Ключевые слова: образование, дистанционное образование, лабораторные работы, биология.

Abstract. The distance learning method is an actual component of modern education. The purpose of this article is to review the performance of laboratory work on cell biology in a distance learning format.

Keywords: education, distance learning, laboratory works, biology.

Дистанционный метод получения образования появился довольно давно. Его родоначальником считается Исаак Питман, начавший в 1840 году с помощью почтовых отправок обучать стенографии студентов в Объединенном Королевстве [3].

Дистанционное обучение – это форма обучения, представляющая собой взаимодействие педагога и обучаемого на расстоянии, содержащая все компоненты учебного процесса и реализуемая с помощью интернет – технологий и других средств, предусматривающих интерактивность [2].

Система дистанционного обучения – информационная система, предназначенная для планирования, проведения и управления всеми учебными мероприятиями в организации, включая обучение, проводимое как в очной, так и в дистанционной форме. Более точным названием системы дистанционного обучения, отражающим функциональные возможности, которыми обладают современные системы дистанционного обучения, является система управления обучением [4, с.62].

Немаловажным направлением в современных условиях является разработка виртуальных лабораторных практикумов при изучении редких видов животных и растений без изъятия их из живой природы. Применение этических методов исследований при проведении работ с биологическими объектами становится все более актуальным. В образовательной сфере виртуальные лаборатории решают также такие задачи, как изучение тонкой структуры биологических и других объектов в оптимальном для восприятия материала масштабе, применение компьютерной мультипликации для разъяснения сложных процессов и явлений через визуализацию, повышение эмоционального аспекта познания и понимания изучаемого материала учащимися.

Виртуальные лабораторные практикумы можно классифицировать по ряду признаков: среда разработки; реалистичность виртуальных лабораторий; способ взаимодействия с моделью; очевидность математической основы моделирования объекта или явления; наличие автоматической проверки полученных результатов и т.д [4, с.62]. В основу классификации лабораторных работ в системе отношений «преподаватель – виртуальная лаборатория – обучающийся» рационально положить характер модели, который во многом определяет подходы к использованию:

- Качественная – явление или опыт, обычно сложные или невыполнимые в условиях учебного заведения, воспроизводится на экране при управлении пользователем.

- Полуколичественная – в виртуальной лаборатории моделируется опыт, и реалистичное изменение отдельных характеристик (например, иммуноферментные исследования) вызывает изменения в работе исходной концентрации анализируемого соединения.

- Количественная – в модели численно заданные параметры изменяют зависящие от них характеристики или моделируют явления [4, с.62].

Под виртуальным лабораторным практикумом понимается два типа программно-аппаратных комплексов:

- лабораторная установка с удаленным доступом – комплексные дистанционные лаборатории;

- программное обеспечение, позволяющее моделировать лабораторные опыты – виртуальные лаборатории [5, с.83].

Виртуальный лабораторный практикум методически представляется в виде определенного числа разделов:

1. Теоретический материал.
2. Описание работы исследования.
3. Методика выполнения работы.
4. Лабораторная установка.
5. Отчет по исследованию.

Для успешного выполнения любого лабораторного практикума обучающийся должен тщательно ознакомиться с теоретическим материалом по исследуемой теме, поэтому в виртуальном лабораторном практикуме данный раздел должен быть представлен более развернуто и подробно.

В естественных науках, предполагающих лабораторные практикумы, свойственной чертой является чередование теории и практики, лабораторные занятия считаются обязательным элементом методических знаний. Виртуальный лабораторный практикум является одним из инновационных способов обучения, применяющихся сегодня в образовательных учреждениях, и совмещает дистанционную форму с лабораторными занятиями. Виртуальные лабораторные практикумы можно классифицировать по признакам, такими, как среда разработки, реалистичность виртуализации, способ взаимодействия с моделью, наличие автоматической проверки результатов. Виртуальный лабораторный практикум методически представляется в виде разделов: теоретическая часть, описание работы исследования, методика выполнения работы, лабораторная установка и отчет.

Задачи, которые могут решить виртуальный лабораторный практикум, многообразны: отсутствие необходимости приобретения дорогостоящего оборудования и реактивов, безопасность, визуализация процессов на молекулярном или клеточном уровне, экономия времени и ресурсов для ввода результатов, возможности использования виртуальной лаборатории в дистанционном обучении [1, с.122].

Таким образом, можно сделать вывод о том, что виртуальные лабораторные практикумы – комплексное многогранное понятие, которому присущи, с одной стороны, минимизирование рисков при работе с опасными химическими веществами и расходы на реактивы и оборудование, а с другой стороны, обучающиеся могут провести необходимые опыты в любое удобное для них время.

Рассмотрев и проанализировав онлайн материалы для создания программы-оболочки, в нашем исследовании было решено взять пять основных аспекта биологии клетки: оптические методы исследования клетки, одномембранные компоненты клетки, двумембранные органеллы, немембранные компоненты клетки, клеточный цикл и клеточное деление.

Виртуальная лаборатория «Оптические методы исследования клетки»:

- Световая микроскопия
- Общая морфология клетки: классификация клеточных компонентов, строение эукариотической и прокариотической, растительной и животной клеток, биологическая мембрана.

Виртуальная лаборатория «Одномембранные компоненты клетки»:

- Эндоплазматическая сеть
- Комплекс Гольджи
- Лизосомы
- Пероксисомы, глиоксисомы и другие микротельца и везикулы.

Виртуальная лаборатория «Двумембранные органеллы»:

- Ядро
- Митохондрии
- Пластиды
- Отличие полуавтономных органелл от всех прочих компонентов.

Виртуальные лаборатория «Немембранные компоненты клетки»:

- Рибосомы
- Центросомы
- Микротрубочки
- Микрофиламенты
- Цитоскелет

Виртуальная лаборатория «Клеточный цикл и клеточное деление»:

- Понятие клеточного цикла
- Фазы митоза и мейоза
- Механизмы формирования и функционирования ахроматинового веретена
- Механизмы цитокинеза в растительной и животной клетке
- Молекулярно-биохимические механизмы регуляции клеточных циклов.

Применение виртуального лабораторного интерактивного практикума лабораторных работ по курсу «Биология клетки» проводилось для групп студентов 11 классов в 2021-2022 учебном году школы НИШ ФМН г. Костанай в качестве дополнительного источника самоподготовки к лабораторной работе. Для осуществления данного вида самоподготовки обучающимся было выдано программное обеспечение, которое они имели возможность установить на школьные компьютеры (ноутбуки), чтобы получить возможность работать с виртуальным интерактивным практикумом лабораторных работ по биологии клетки. Проведен сравнительный анализ результатов усвоения учебного материала студентами, осуществляющими подготовку при помощи данного практикума и студентами, использующими только стандартные методические материалы. В результате проведения анализа было выявлено:

1. Успеваемость по лабораторному интерактивному практикуму повысилась на 18%;
2. Количество обучающихся, не сдавших лабораторные работы в течение четверти, уменьшилось на 10%;
3. Время выполнения лабораторных работ сократилось на 15 – 40%;
4. Значительно уменьшилось количество трудностей и вопросов учащихся при выполнении лабораторных работ.

Следовательно, можно заключить, что виртуальные интерактивные практикумы лабораторных работ являются современным и эффективным решением ряда актуальных на сегодняшний день проблем в образовательной сфере. Поддержка лабораторным комплексом автоматизации процесса выполнения работы приближает онлайн обучение к реальному, формализует процесс оценки уровня знаний, повышает независимость оценки, снижает нагрузку на преподавателя при работе с большими потоками обучающихся.

Список литературы:

1. Брагина Т.М., Байтемиров М.К. Опыт применения комбинированного образования на примере изучения дисциплины «Биология клетки» // Байтурсуновские чтения – 2021: материалы международной научно-практической конференции. (Костанайский региональный университет имени А.Байтурсынова, Костанай, 30 апреля 2021) – Костанай: КРУ, 2021. – С. 122-126.
2. Жвалева Д.В. О дистанционном обучении // Национальный образовательный портал. 2020. №7. URL: www.e-asveta.edu.by (дата обращения: 20.12.2020)
3. Катина Е. Краткая история развития дистанционного образования // Информационный портал Web-3. 2019. № 15. URL: www.web-3.ru (дата обращения: 25.12.2021)
4. Назарова И.Н. Дистанционное обучение // Вестник науки КСТУ. – 2016. – № 120 (25). – 62 с.
5. Трухин А.В. Об использовании виртуальных лабораторий в образовании // Открытое и дистанционное образование. – Томск: 2002. – № 4 (8). – 83 с.
6. Kennepohl D. Remote Access to Instrumental Analysis for Distance Education in Science // Computer Science – 2006. Vol. 46, № 2. – P.110 – 120.