

## **РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ ВИРТУАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ В КОРПОРАТИВНОЙ СЕТИ БИБЛИОТЕК**

**И.М.Лутфиллаев, М.Х.Лутфиллаев, Ш.М.Хасанов, СамГИИЯ**

Современные технологии делают возможным исключительно быстрый доступ к богатейшим источникам знания независимо от места их хранения, а также обеспечивают оперативный обмен информацией. Электронная форма представления знания порождает немыслимую раньше мультимедийность, позволяющую совмещать друг с другом тексты, изображения, звукозаписи, фильмы, базы данных, интерактивные сервисы, имитационные модели и т.д.

Электронные информационные ресурсы существенно расширяют поле деятельности традиционных библиотек. Меняются технология формирования фонда, подхода к его сохранности, формы обслуживания пользователей. Электронная форма документа позволяет охранить информацию наиболее надежно и компактно, распространять ее оперативное и шире.

Электронная библиотека (ЭБ) - организованное собрание документов, позволяющее осуществлять быстрый и эффективный поиск. Основные задачи ЭБ - интеграция информационных ресурсов и эффективная навигация в них. Под интеграцией информационных ресурсов понимается их объединение с целью использования различной информации с сохранением ее свойств, особенностей представления и пользовательских возможностей. Эффективная навигация в ЭБ понимается как возможность пользователя находить интересующую его информацию с наибольшей полнотой и точностью при наименьших затратах усилий во всем доступном информационном пространстве. Основным различием между ЭИ и ЭБ является то, что ЭИ выпускается как законченный продукт, а в ЭБ должны быть предусмотрены возможности ввода или удаления информационных объектов, их интеграции, реструктуризации и другие подобные операции.

Изучение потребностей пользователей библиотек показывает, что сегодня они нуждаются и в печатных, и электронных документах, поэтому библиотекам необходимо формировать фонд качественных электронных ресурсов. Это достигается путем приобретения различных электронных изданий, баз данных, электронных библиотек (внешних ресурсов), а также созданием собственных (внутренних) электронных ресурсов.

Применение современных информационных технологий с образным представлением информации должно существенно повысить статус образного мышления, поднять уровень его развития, изменить существующее соотношение между понятийным и образным мышлением. Возможно, что такая тенденция будет соответствовать новому витку в спирали развития интеллекта и человеческой цивилизации. Образное представление информации будет способствовать снижению языковых барьеров и тем самым развитию коммуникационных процессов в мировом сообществе.

На основании вышеизложенного становится очевидной целесообразность использования образного, виртуального представления информации в обучающих программных системах по соответствующим дисциплинам. Необходима разработка и конкретизация подходов, приемов, методов, позволяющих решить эту проблему.

Использование виртуальной лаборатории позволяет производить эксперименты пользователям, не имеющим достаточно мощной вычислительной техники, а также предоставляет возможность использования программы без необходимости ее приобретения. Такой подход представляет большой интерес, как для образовательного процесса, так и для чисто научных целей. Кроме персональных компьютеров для создания виртуальных лабораторий могут применяться ноутбуки и переносные компьютеры.

Дело в том, что в отличие от апплетов или компьютерных моделей, которые позволяют изменять лишь отдельные параметры опытов, анимации, созданные в виртуальной лаборатории, предоставляют пользователю более широкие возможности.

Виртуальная лаборатория предмета «Биологии индивидуального развития» особенно интересна тем, что она позволяет не только показывать анимацию процесса развития, например, женской половой клетки, но и слышать комментарий преподавателя. Задача виртуальной лаборатории, например, – этап за этапом продемонстрировать развитие яйцеклетки (зрелой половой клетки) из оогонии (первичной половой клетки) в яичнике (женской половой железе).

В виртуальных лабораториях предмета «Биология индивидуального развития» реализованы сложные многофункциональные установки, которые позволяют увидеть различные процессы развития. Например, в яичнике новорожденной девочки содержится около 300-400 тысяч ооцитов (многие из них дегенерируют), прекратив своё развитие на стадии диплотены первого деления мейоза. Они окружены слоем фолликулярных или зернистых клеток. Яйцо, окруженное слоем фолликулярных клеток, называется фолликул. Из всех первичных половых клеток, содержащихся в яичнике зародыша человека у новорожденного, примерно лишь 400 достигают зрелости и овулируют. Остальные развиваются до определенных стадий, а затем подвергаются атрезии (дегенерации). Этот процесс показывается с помощью компьютерного имитационного моделирования.

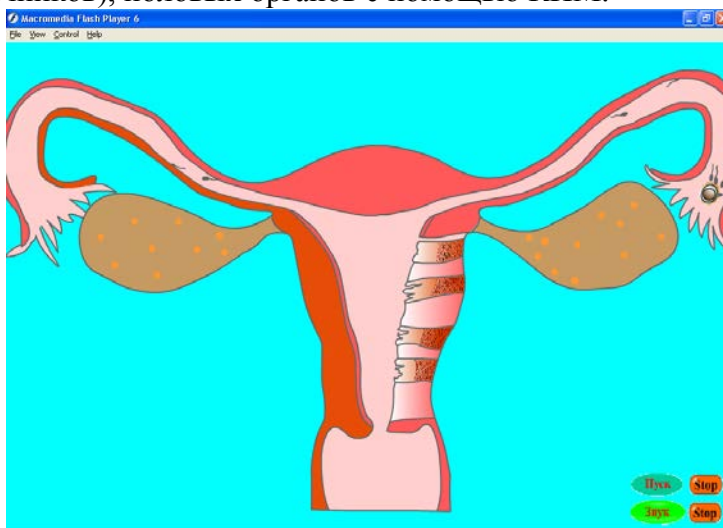
Важным этапом эффективного образовательного процесса является лабораторный эксперимент, стимулирующий активную познавательную деятельность и творческий подход к получению знаний. При традиционных формах образовательного процесса такая возможность реализуется в ходе выполнения необходимого комплекса лабораторных работ или практических занятий. Однако при современной системе образования подобная активизация творческой деятельности ограничена очевидными техническими сложностями. Одним из путей решения данной проблемы может стать возможность активного лабораторного эксперимента в единой информационно-коммуникационной обучающей среде.

В отчетном году была запланирована разработка компьютерных имитационных моделей по 10 лабораторным работам предмета «Биология индивидуального развития» для студентов бакалавров 3-курса биологического факультета.

#### **Виртуальная лабораторная работа по теме: «ЖЕНСКИЕ ПОЛОВЫЕ ЖЕЛЕЗЫ»**

Цель - показать строение женских половых желез

В данной виртуальной лаборатории демонстрируются элементы строения женских половых желез (яичников), половых органов с помощью КИМ.



**Компьютерная имитационная модель показывают топографию женских половых органов.**

Ход работы. Анимации показывают топографию женских половых органов. Это парные половые железы – яичники – расположены в тазовой области. Каждый из яичников лежит вблизи воронкообразного отверстия (ostium tubae), расположенного на

конце маточной трубы (uterine tuba). По краям отверстия имеются своеобразные напоминающие бахрому выросты ткани богатой сосудами. Выстилка маточной трубы собрана в многочисленные сложные складки, а её мерцательный эпителий создаёт сильный ток жидкости, направленный в сторону полости матки.

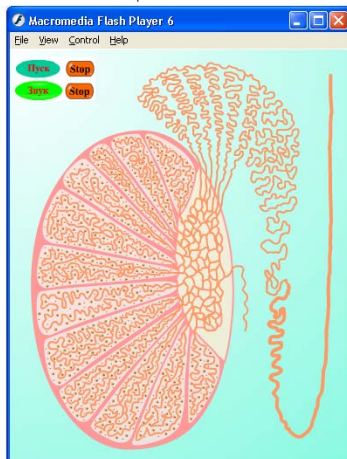
Яйцо, высвобождаясь из яичника, попадает в маточную трубу со стороны её бахромчатого конца и медленно продвигается по трубе к матке. В случае, если яйцо будет оплодотворено, оно имплантируется в стенку матки, получая через неё питание на протяжении всего внутриутробного развития.

У небеременной женщины матка представляет собой грушевидный орган, имеющий толстые стенки, сильно васкуляризованные и снабженные мощной гладкой мускулатурой. Тело матки на своем заднем конце переходит в шейку (cervix), которая имеет толстые стенки и узкий просвет, и снабжена железами, отличающиеся от желез тела матки. Шейка матки выступает в верхнюю часть влагалища (vagina), выполняющего функции органа совокупления и функции родового канала.

Наружные половые органы женщины представляют собой комплекс структур, расположенных вокруг отверстия влагалища. Совместно они образуют вульву. Самые наружные части вульвы – большие срамные губы (labia majora) - парные, богатые жировой тканью складки кожи. Внутри щели между большими губами находится вторая пара меньших кожных складок, богатых кровеносными сосудами и лишенных жировой ткани. Это малые срамные губы (labia minora). В месте схождения малых губ на переднем конце и частично прикрываемый ими расположен клитор – небольшой, способный к эрекции орган, гомологичный мужскому половому члену. Примерно посередине между клитором и отверстием влагалища находится отверстие мочеиспускательного канала. Отверстие влагалища расположено в задней части вульвы. У девственниц вход во влагалище частично прикрыт тонкой складкой ткани, известной под названием девственной плевы (hymen).

#### **Виртуальная лабораторная работа по теме: «МУЖСКИЕ ПОЛОВЫЕ ЖЕЛЕЗЫ»**

Цель – показать строение мужских половых желез. В данной виртуальной лаборатории демонстрируются элементы строения мужских половых желез (семенников), половых органов с помощью КИМ.



#### **Компьютерная имитационная модель демонстрирует элементы строения мужских половых желез (семенников), половых органов.**

Ход работы. **Семенники** очень различны по своему строению. Мы же познакомимся со строением их на примере млекопитающих животных. Семенники или *яички* (testes) находятся не в брюшной полости, а подвешены в мешочке, называемый мошонкой (scrotum). Ввиду их расположения и особого устройства их кровоснабжения

(противоточная система теплообмена),  $t$  яичек ниже на несколько градусов  $t$  брюшной полости. Это очень важно для нормального сперматогенеза.

С поверхности семенник одет оболочками, состоящими из мезотелия и белочной оболочки. Внутренняя часть его разделяется перегородками из плотной соединительной ткани на дольки, каждая из которых заполнена сильно извитым канальцем. В промежутках между извитыми канальцами находится рыхлая соединительная ткань и интерстициальные клетки (*клетки Лейдига*), синтезирующие гормон *тестостерон*. Эти клетки чаще всего располагаются группами.

Извитые семенные канальцы переходят в короткие семенные канальцы, которые затем переходят в сеть анастомозирующих протоков – сети семенника. Из этой сети половые клетки собираются в семявыводящие канальцы, затем через сильно извитой проток придатка семенника в семявыносящий проток, который открывается в мочеполовой канал. На дистальном конце семявыносящего протока имеется железистое расширение, известное как семенной пузырек. Прежде считали, что именно здесь хранятся сперматозоиды в ожидании *эякуляции*. Теперь мы знаем, что они хранятся в придатке и в семявыносящем протоке. А семенные пузырьки – это железистые органы, вырабатывающие секрет, который способствует перемещению и питанию спермиев.

Что же из себя представляет семенной каналец? Это как раз то место, где происходит развитие половых клеток. Общая длина канальцев паразитально велика. Например, общая длина семенных канальцев из одного семенника взрослого кабана равна 3200 метров. Извитой семенной каналец представляет собой цилиндрическую трубку, стенки которой образованы тонкой соединительно-тканной основой и эпителиальными клетками, называемыми *клетками Сертоли*. Они обычно лежат с определённым интервалом вдоль семенных канальцев. Им приписаны самые разнообразные функции: питание формирующихся клеток, фагоцитоз дегенерирующих клеток и их частей, секреция и переработка *стероидных* гормонов, высвобождение готовых сперматид в просвет канальца. Полость канальца заполнена половыми клетками, которые находятся на всех стадиях развития. Та часть клетки Сертоли, где лежит ядро, связана с соединительно-тканным слоем, окружающим каналец. Другая часть, заключающая большую часть цитоплазмы, обращена в просвет канальца и образует здесь синтициальную основу. Именно здесь находятся развивающиеся половые клетки. Последние располагаются в семенном канальце в несколько рядов, так, что он имеет вид трубки с многослойной стенкой. Это объясняется тем, что ещё до конца развития одной партии половых клеток начинается развитие другой. И клетки первой партии отодвигаются от стенки канальца к его просвету. На поперечном разрезе трубки можно обнаружить последовательно расположенные поколения половых клеток, начиная от сперматогоний у наружной поверхности канальца до готовых сперматозоидов в его просвете.

Таким образом, использование материалов виртуальных лабораторных работ в ходе занятий по предмету «Биология индивидуального развития», как дополнительная информация знаний, дало положительные результаты, т.е. процессы формирования понятий при помощи анализа, сравнения, выделения существенных признаков и других логических операций позволила на более высоком уровне познать материалы виртуальных лабораторных работ, решение которых стояло перед нами.

Кроме того, при анализе виртуальных лабораторных работ учитывались важнейшие дидактические требования к организации учебного процесса т.е. индивидуальный подход к каждому обучаемому.

Список использованных источников:

1. Антопольский А. Б. Информационные ресурсы России: науч.-метод. пособие / Александр Борисович Антопольский. – М.: Либерия, 2004. – 24 с.
2. Диковская Е. А. Персональные электронные издания: науч.-метод. пособие. Екатерина Алексеевна Диковская. – М.: Либерия.-Бибинформ, 2006. – 152 с.
3. Збаровская Н. В. Выставочная деятельность публичных библиотек / Наталья Владиславовна Збаровская. – СПб.: Профессия, 2004. – 224 с.
4. Васькова Н. Электронные помощники / Н. Васькова, М. Салменкова // Библиотека. – 2006. – № 4. – С. 47-49.
5. Гавриленко В. А. Сверхзадача сегодняшнего дня / В. А. Гавриленко, В. Л. Цыганков // Библиотека. – 2004. – № 6. – С. 27-31.
6. Лутфиллаев М.Х. Разработка виртуальных лабораторий по естественно-научным предметам // Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Информационные технологии в образовании и науке». 4-5 февраля 2006. – М.: МФА, 2006. – Ч.1. – С.210. С. 117-123.
7. Лутфиллаев М.Х. Исследование компьютерных имитационных моделей в учебном процессе. // Материалы международной конференции «Управление высшим образованием: международные тенденции и локальная устойчивость». 12 май 2006. – Ташкент: Международный Вестминстерский университет в Ташкенте, 2006.
8. Лутфиллаев М.Х. Компьютерные имитационные модели в учебном процессе // Тезисы международной конференции «Математика, Компьютер, Образование, Выпуск 15» 28 января – 2 февраля 2008 г. – Москва-Ижевск: г.Дубна. 2008. – С. 367.