

## СОВРЕМЕННЫЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

**Черкасская Наталья Борисовна**

Заслуженный учитель РФ, учитель

ГБОУ «СОШ №1173 ЮОУ»

г. Москва

### РАБОТА УЧАЩИХСЯ СО SMART-ДОСКОЙ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ

***Аннотация:** в статье автор рассматривает эффективную организацию работы учащихся в среднем общеобразовательном учреждении. Предложено использование приема обучения на уроках биологии с применением программы SMART.*

***Ключевые слова:** SMART-доска, темы, клетка, экология, черви-паразиты, водоросли, грибы, генетика, биосинтез белка.*

Работа учителя в XXI веке требует использования новых образовательных технологий. Электронные пособия широко вошли в практику применения на уроках биологии, при их регулярном использовании повышается мотивация учащихся к учебным действиям.

В предложенной статье показаны возможности SMART, как средства во всех отношениях интересного, как для учащихся, так и для учителя.

SMART доска – это современное стремительно развивающееся средство обучения. Оно позволяет создавать и использовать разнообразные наглядные пособия. В настоящее время работа с этим средством ведется с применением программы SMART Notebook 10. Программа располагает обширным набором инструментов для конструирования слайдов в режиме SMART. Имеется коллекция изображений по биологии и другим дисциплинам, которая периодически обновляется, как и набор инструментов. Интернет регулярно предлагает установить дополнительные микропрограммы.

Учитель, работая с этой доской, может создавать изображения, как на основе рисунков из коллекции SMART, так и конструируя собственные изображения. Разнообразие графических и художественных перьев, линий, фигур, текста, заливки, анимации, средств построения таблиц позволяет воплотить самые смелые фантазии. Затенение экрана, прозрачный фон и двухстраничный режим показа открывают возможности для вариативной работы с экраном и сочетания SMART продукта с другими электронными продуктами, например, в режиме Power Point. Есть средства видеосъемки и фотографирования. Можно накапливать все необходимые изображения из любых файлов и использовать их по собственному усмотрению. Хорошо бы, конечно, закончить курсы по работе со SMART доской, но начать можно и самостоятельно.

Школьники проявляют повышенный интерес к средствам SMART, и охотно используют их на уроках. Накопленный опыт показывает, что учащиеся различных возрастов, используя имеющиеся инструменты SMART и подготовленные учителем электронные пособия, сознательно идут на контакт с учителем, лучше запоминают и воспроизводят информацию.

Медиаобразовательные умения и навыки используются ежедневно и позволяют лучше ориентироваться в современном информационном пространстве. На уроках биологии есть возможность использовать слайды, подготовленные с учетом потребности в разноплановой подготовке школьника к работе с информацией.

Рисунки передвигаются, надписи тоже, нарисованные линии стираются ластиком различного формата, стандартные изображения удаляются кнопкой на панели инструментов после выделения. Учащиеся самостоятельно выбирают способ работы после ознакомления с инструментами SMART.

Изучению темы «Строение клетки» предшествует знакомство с микроскопом и лабораторным оборудованием, а затем приготовление препарата кожицы чешуи лука. Подготовить учащихся к лабораторным работам помогает серия слайдов. Они могут использоваться для объяснения и для проверки знаний.

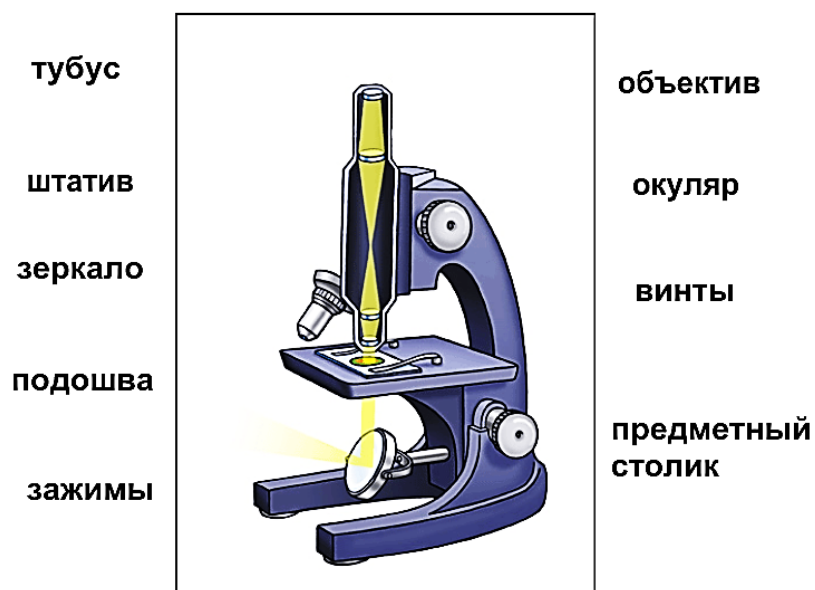


Рис. 1

Подвижные названия можно переместит ближе к объектам и дорисовать стрелки. Можно попутно выяснить назначение различных узлов микроскопа и правила их использования. Умение работать с микроскопом одно из фундаментальных при изучении курс биологии в школе и его формирование требует тщательной подготовки и разностороннего подхода. Оборудование для изготовления микропрепарата тоже требует пристального знакомства.



Рис. 2

Подвижные элементы второго слайда позволят интерактивно приготовить препарат и показать знание названий используемого оборудования.

## Приготовление препарата кожицы чешуи лука

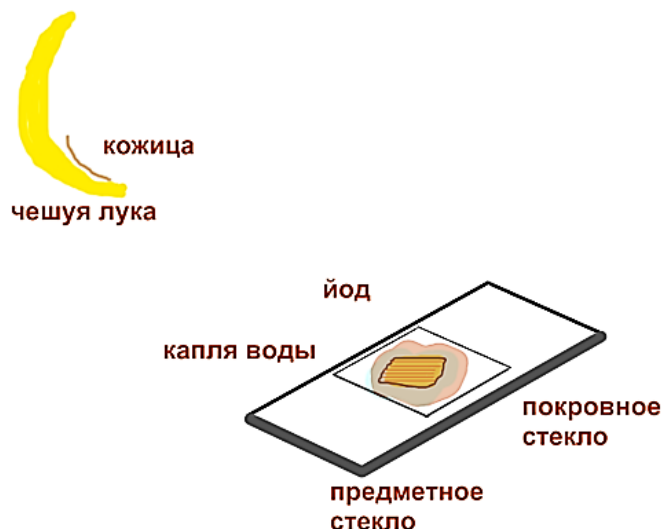


Рис. 3

Эта работа не исключает использование натуральных объектов и тренировки работы с ними.

При изучении темы «Клетка» можно предложить сконструировать рисунок самим из имеющихся на экране фрагментов, например, клетки. Учащиеся предполагают названия показанных органоидов, опираясь на их форму и цвет, располагают в определенном порядке и создают схему, которая отражает их представления о строении растительной клетки. Информационная среда кабинета биологии позволяет проверять эти знания разными способами, но работа со SMART доской вызывает живейший интерес и наивысшую активность шестиклассников.

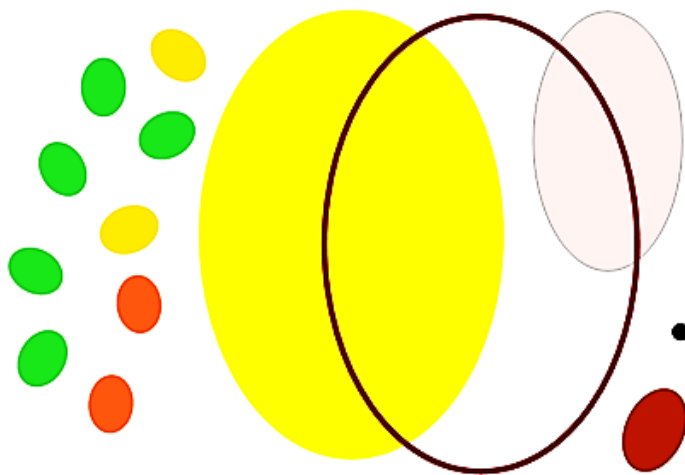


Рис. 4

После выполнения учеником работы станет ясно, насколько правильно он представляет себе местоположение различных органоидов и их внешний вид.

Готовый образ будет выглядеть так, как показано на рисунке.



Рис. 5

Для сравнения, готовое изображение можно предложить на следующем слайде или спрятать здесь же, используя для этого непрозрачный экран и применяя анимацию «выцветание».

Клетка кожицы чешуи лука может стать другим объектом, с которым работа будет строиться аналогично, но потом легко обсуждать отличия и сходства клеток растения. Готовый рисунок можно подписать при помощи инструментов SMART и заготовленных терминов.

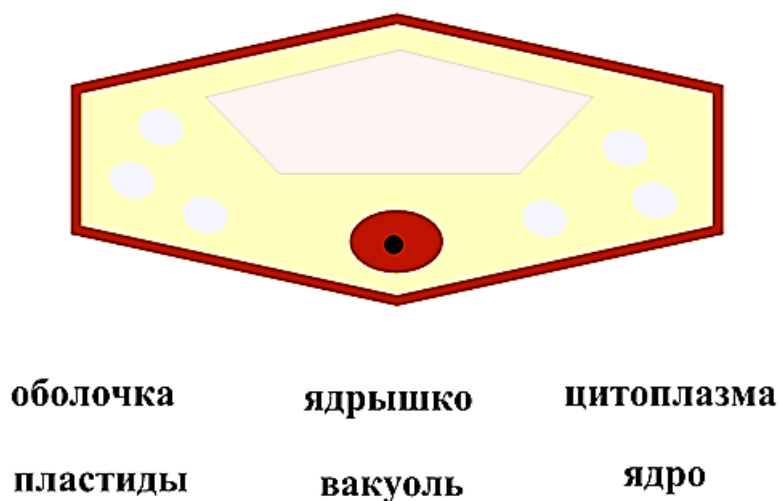


Рис. 6

Наконец, знания предлагается перенести в новую ситуацию и подписать изображение клетки, более сложное, чем два предыдущих.

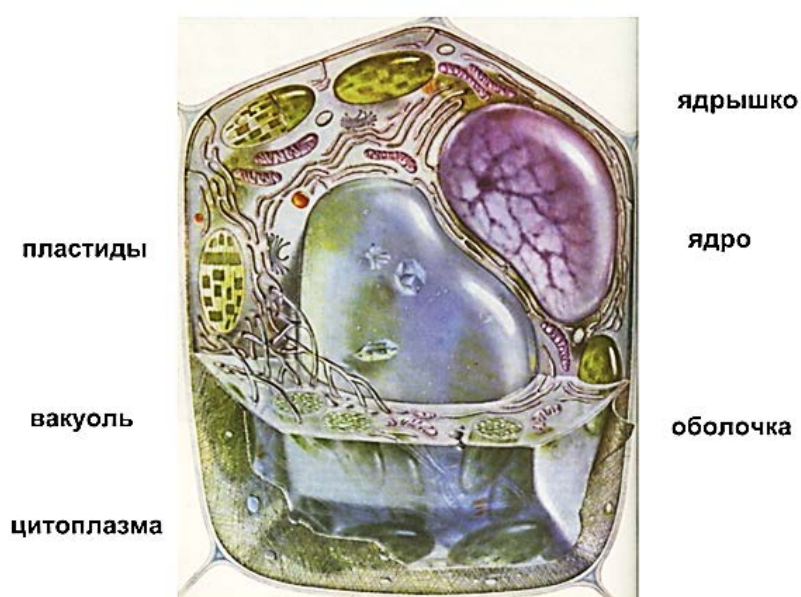


Рис. 7

Каждый учитель, освоив технологию SMART, вдохнет новую жизнь в классические уроки биологии, неизменно вызывающие высокий интерес, если они хорошо подготовлены и успешно проведены.

Работать в технологии SMART можно с учащимися любого возраста, в том числе старшеклассниками. Даже у учителей на семинаре, посвященном современным технологиям, вызвало интерес задание по конструированию пищевых цепей. Его необходимо подготовить по усмотрению учителя.

Например, из коллекции SMART можно достать набор рисунков, изображающих различные растительные и животные объекты, расположить их произвольно и предположить возможность создания из этих рисунков пастбищных и детритных пищевых цепей.



Рис. 8

Если еще добавить терминологию, то можно проверить знание активной экологической лексики.



Рис. 9

При изучении паразитических червей уделяется внимание циклам их развития. Тренировка учащихся может проходить с использованием динамического пособия на SMART доске. Для его изготовления нужно воспользоваться фигурой круга, увеличив его до нужного размера, разделить его на сектора и создать набор названий стадий развития паразита, сред его существования и символы пола. Учащиеся не только конструируют полный цикл развития паразитического червя, но на готовом изображении при помощи художественных перьев смогут показать и пояснить меры борьбы с червем-паразитом. Графическое перо используется для рисования стрелок, соединяющих стадии развития в единый цикл.

На рисунках показаны исходный вариант схемы и готовый цикл развития печеночного сосальщика.

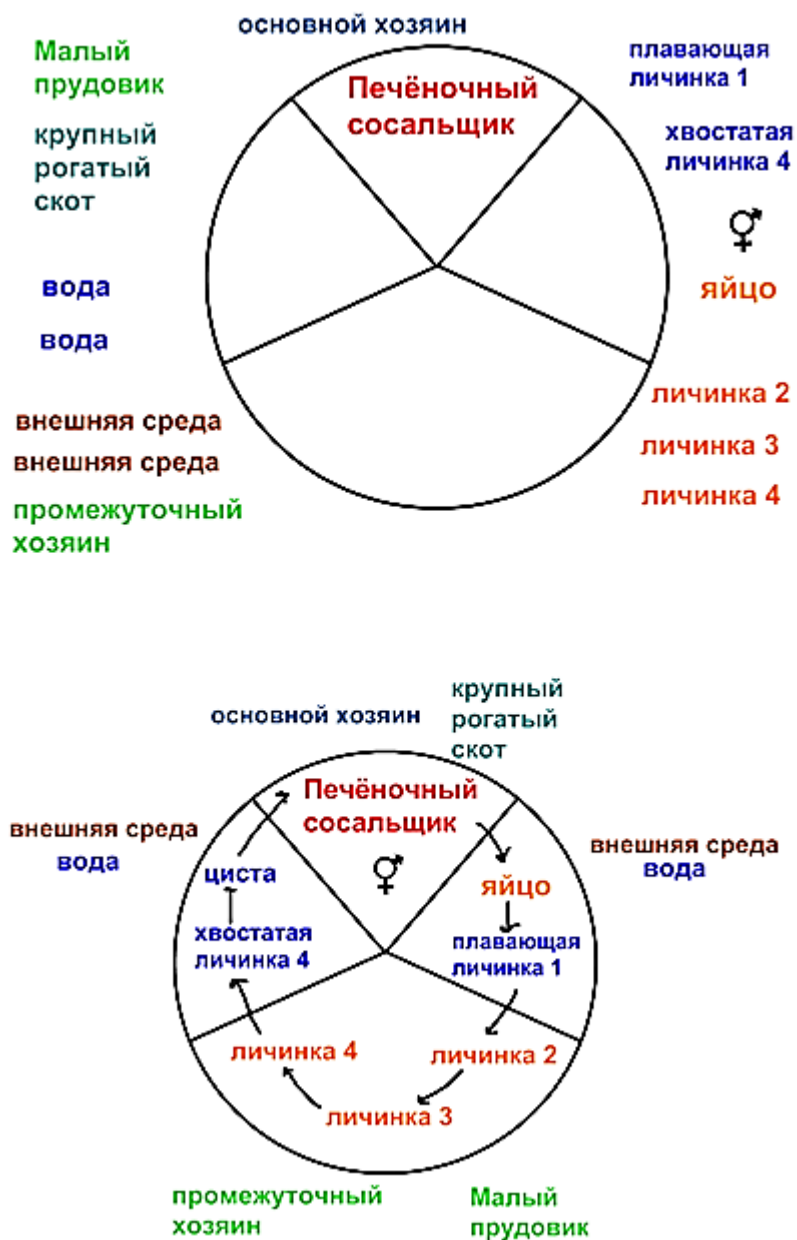


Рис. 10

В состав терминов можно вводить не только необходимые для создания цикла названия, но и лишние, например, среды обитания или символы пола, для проверки знаний учащихся. Все ненужное удаляется с экрана нажатием соответствующей клавиши.



Рис. 11

Повышается возможность наглядно показывать процессы, поэтапно их пояснять, моделировать новые процессы и структуры. Можно составлять задачи, решать их и развивать логическое мышление, применяя приемы выделения главного, сравнения, обобщения, классификации, анализа и синтеза.



Рис. 12

Например, рассказывая о половом размножении хламидомонады, можно опираться на рисунки стадий ее развития, выбирать последовательность их размещения и названия стадий, соединяя их стрелками.

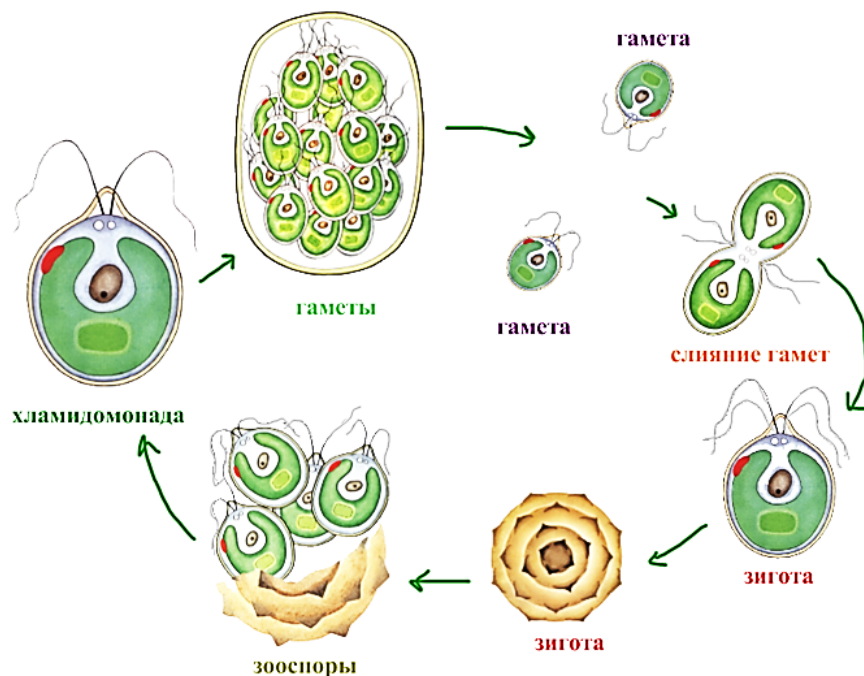


Рис. 13

В ходе подготовки материалов для использования на уроках биологии в режиме SMART, необходимо продумывать разнообразие приемов работы с ними учащихся. Можно, к примеру, разделить грибы на съедобные и ядовитые, переместив картинки, и назвать их.



Рис. 14

Можно сравнить два вида плесневых грибов и правильно подписать их особенности.

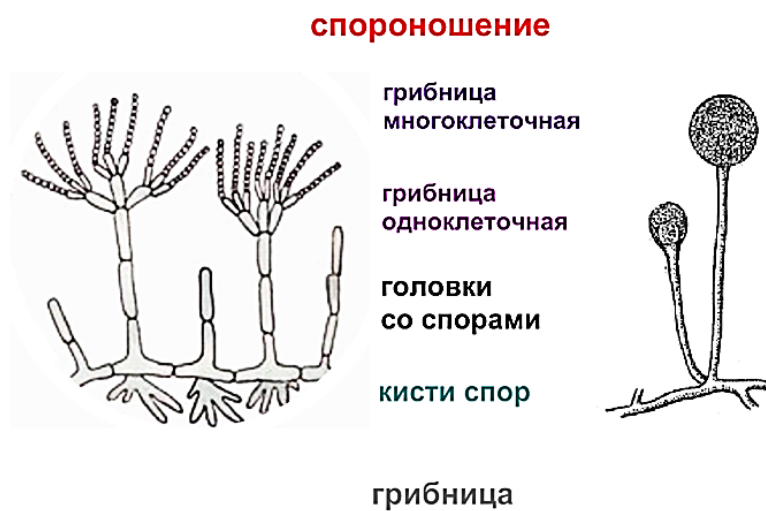


Рис. 15

В готовом виде слайд выглядит как таблица и позволяет раскрашивать споры пером нужного цвета.

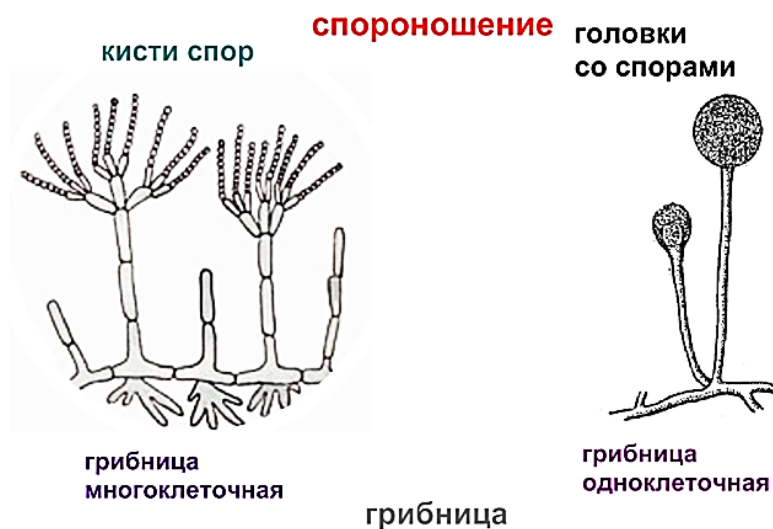


Рис. 16

Можно решать задачи по генетике, восстанавливая генотипы по фенотипам и прогнозировать вероятность наследования их при скрещивании. Эти задачи стали традиционными при составлении заданий группы С для ЕГЭ. Их решение является проблемой и нуждается в интересной инструментровке для лучшего усвоения навыков работы с генетической символикой.

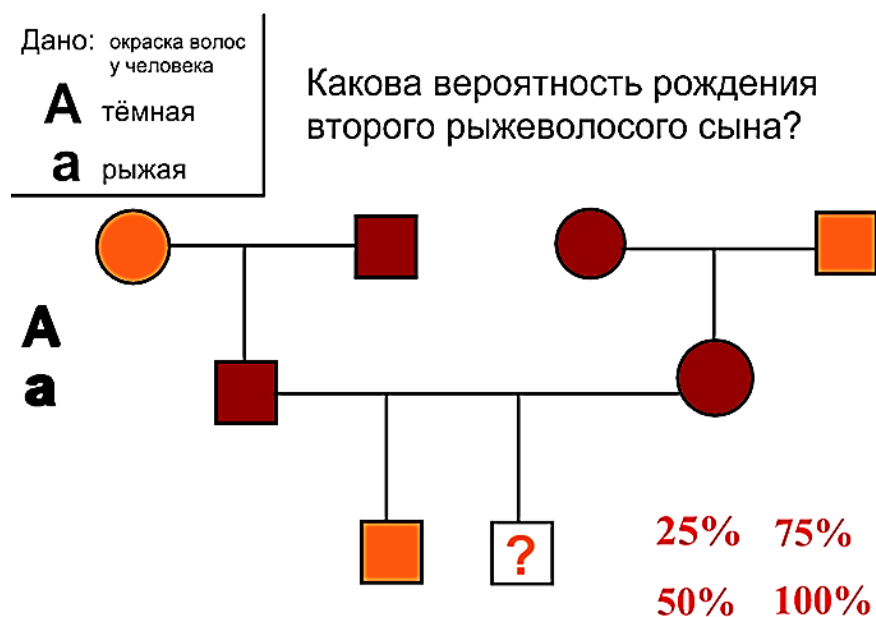


Рис. 17

Задачу решают перемещением заготовленных символов для восстановления генотипов и удалением ненужных процентных соотношений. В готовом виде слайд выглядит примерно так. Если немного опередить события и учесть генетику пола, то пером следует дописать 12,5% вероятности.

Примеров работы старшеклассников со SMART доской можно привести много. Часть из них вы сможете найти на сайте кафедры биологии МИОО.


Здесь хочется показать пример из темы «Биосинтез белка». Тренируя умение применять генетический код для расшифровки последовательности аминокислот в белке (любимое задание ЕГЭ), приглашаю учащихся поработать с таблицей генетического кода.

Для этого сначала фрагмент информационной РНК разбивается на триплеты с применением графического пера, затем производится перевод с языка последовательности триплетов на язык последовательности аминокислот.

Каждая зашифрованная аминокислота выдвигается из таблицы генетического кода и устанавливается в нужном месте. Последним движением предъясняется символический из пяти кружочков фрагмент белковой цепи, подготовленный заранее и спрятанный за рамками кадра.

При создании таблицы все аминокислоты, кроме необходимых, лучше закрепить, чтобы повысить точность работы с пособием. Некоторые

названия аминокислот имеет смысл развернуть для более правильного понимания сокращений. Понятие «терминальный» более приемлемо к триплетам при работе с таблицей генетического кода, чем «знаки препинания». Картинка еще тем хороша, что появляется возможность тренироваться последовательно нескольким учащимся на одном слайде.



1\2	У	Ц	А	Г	3
У	фен фен лей лей	серин серин серин серин	тир тир терминальный терминальный	цис цис терминальный триптофан	У Ц А Г
Ц	лейцин лей лей лей	пролин про про про	гистидин гис гн гн	аргинин арг арг арг	У Ц А Г
А	иле иле иле мет	треонин тре треонин тре	асн асн лизин лиз	серин серин арг арг	У Ц А Г
Г	вал валин вал вал	аланин ала ала ала	асп асп глутамин глу	глицин гли гли гли	У Ц А Г

Рис. 18

Готовая версия кадра, собранного с использование разнообразных приемов.



терминальный    треонин    триптофан    гистидин    треонин    валин



1\2	У	Ц	А	Г	3
У	фен фен лей лей	серин серин серин серин	тир тир терминальный терминальный	цис цис	У Ц А Г
Ц	лейцин лей лей лей	пролин про про про	гис гн гн	аргинин арг арг арг	У Ц А Г
А	иле иле иле мет	тре тре	асн асн лизин лиз	серин серин арг арг	У Ц А Г
Г	вал вал вал	аланин ала ала ала	асп асп глутамин глу	глицин гли гли гли	У Ц А Г

Рис. 19

Примечательно, что слайды из серии «Биосинтез белка» произвели настолько яркое впечатление, что выпускники прошлых лет, бывая в школе, просили дать им возможность еще раз показать свои знания и поработать с техникой SMART.