

Биотехнология: сегодня

вчера

завтра

Сценарий



Министерство аграрной политики и
продовольствия Украины

Николаевский национальный аграрный
университет

Библиотека

БИОТЕХНОЛОГИЯ: вчера, сегодня, завтра

Сценарий

Николаев
2014

УДК 631.52:379.8
ББК 40.06+77
Б63

Составитель:

М.В. Гук – ведущий библиотекарь библиотеки ННАУ

Редактор:

О.Г. Пустовая – директор библиотеки ННАУ

БИОТЕХНОЛОГИЯ: вчера, сегодня, завтра : сценарий / сост. М. В. Гук
Б63 ; ред. О. Г. Пустовая. - Николаев : ННАУ, 2013. - 15 с.

Сценарий создан к тридцатилетию основания МНАУ и посвящен новому факультету университета - биотехнологическому. Цель мероприятия - в доступной и веселой форме рассказать краткую историю возникновения такой науки, как биотехнология и о том, что представляет собой новая специальность биотехнолога.

Издание адресовано специалистам библиотечной сферы, кураторам, студентам.

УДК 631.52:379.8
ББК 40.06+77

© Николаевский национальный
аграрный университет, 2014
©Гук М.В., 2014

БИОТЕХНОЛОГИЯ: вчера, сегодня, завтра

На сцену по очереди выбегают мальчишки-газетчики.

Первый газетчик: Исследователям удалось создать на базе кишечной палочки микроорганизм, который можно считать моделью возможного существования жизни на других планетах!

Второй газетчик: Биотехнологии в медицине позволяют получать огромные массы белка в кратчайшие сроки и при минимальных материальных затратах!

Третий газетчик: С помощью биотехнологии в почках мыши можно выращивать зубы - японским биотехнологам удалось вырастить настоящий зуб из ткани, предварительно имплантированной в почку лабораторной мыши!

Четвертый газетчик: С помощью биотехнологии лечение и замена некоторых частей тела будет происходить на основе наращивания живых клеток!

Пятый газетчик: Замена пестицидов различными биологическими средствами защиты – микогербицидами, антибиотиками, бактериальными токсинами и подобными веществами для выращивания растения – важнейшее направление биотехнологии!

Звучит музыка. На сцену выходят чтецы.

Чтец 1: Продолжительное время люди жили в окружении неизвестных живых существ, потребляя следствия их работы (выпеченный хлеб, кислое молоко, вино, бражку), однако человек вовсе не знал об их существовании, так как они просто крошечных размеров.

Чтец 2: Однако 300 лет тому назад люди все-таки узнали о существовании микроорганизмов и сразу же появилась наука, под названием микробиология.

Чтец 1: Микробиология - это наука о микроорганизмах, то есть организмах, которые настолько малы, что увидеть их можно лишь с помощью микроскопа. К ним относятся бактерии, вирусы, грибы и простейшие, к примеру простейшие и микроскопические водоросли.

Чтец 2: Микроорганизмов насчитывают множество видов и подвидов и все они представляют необычайный потенциал для использования человеком.

Через сцену проносят плакат с надписью "Вчера".

На сцену выходит Рассказчик 1.

Рассказчик 1: С незапамятных времен человек задавал вопрос: откуда берутся живые существа? В античное время и в средние века уровень развития биологии был очень низким. В этот период были распространены взгляды о том, что живые организмы самопроизвольно возникают из неживого материала. Вполне серьезно ученые считали, что лягушки в прудах возникают из ила, мухи – из грязи. Видный ученый средневековья Ван-Гельмонт (XVI-XVII в.) в своей книге указывал на возможность

зарождения мышей из грязного белья.

На сцену выбегает студент в костюме средневекового ученого и изображает нахождение мыши в грязном белье. Уходит

Рассказчик 1: Другой крупный ученый той же эпохи врач Парацельс (XV-XVI в.) опубликовал способ искусственного изготовления человека (“гомункулоса”).

На сцену выбегает студент в костюме средневекового ученого и изображает вышесказанное. Уходит

Рассказчик 1: Однако и эти теории “разлетались в клочья”, когда в середине XVII века итальянский биолог и врач Ф. Реди сделал открытие на основе опыта. В сосуды он помещал куски мяса различных животных. Одни сосуды он плотно закупоривал, чтобы не происходило доступа воздуха. Другие сосуды оставлял открытыми. Спустя некоторое время в открытых банках появились “черви” - личинки мух, а в закупоренных их не было”. В своей работе “Эксперименты над зарождением насекомых” (1668 год) он высказал предположение, что черви на гниющем мясе – результат полового размножения мух, а не самозарождения их из мяса.

На сцену выбегает студент и изображает вышесказанное. Уходит

Рассказчик 1: Но последним ударом по теории самопроизвольного зарождения жизни стали опыты французского биолога Луи Пастера (1822-1895 г.), который применил колбу с S-образным изгибом, помещая в нее прокипяченный бульон. Бульон в такой колбе мог храниться сколько угодно долго, пока колбу не наклонили, и не давали бульону омыть S-образное колено, куда был доступ микробов и бактерий. После этого в колбе начиналось гниение бульона, так было окончательно доказано, что в основе всех процессов возникновения живых организмов находятся живые организмы. Другими словами, зарождение живого из неживого невозможно принципиально, то есть никогда и ни при каких условиях.

На сцену выходит студент и изображает Луи Пастера. Уходит. За ним уходит Рассказчик 1.

Через сцену проносят плакат с надписью “Сегодня”

На сцену выходят певцы. Звучит песня-переделка “Увезу тебя я в тундру”

I. ДНК - она двойная
И строением не проста!
Мономер-нуклеотид,
Из трех штучек состоит
За азотным основанием
Как в строю - вот красота.

Углевод, дезоксирибоза,
Фосфорная кислота.

Припев: Есть четыре основанья,
Мы запомним их названья:
Цитозин + гуанин,
Атимин + аденин.
В ДНК содержится
Наследства информация.
Удвоенье ДНК
Зовем редупликацией.

II. Рибосомы, словно бусы
Забрались на ДНК.
С ДНК они читают
Код молекулы белка
Строят цепь белка они
Согласно информации
Вместе весь процесс зовем
Коротко: трансляция

Припев:

III. Летом тле самцов не надо.
Просто чудо из чудес!
Этот способ размноженья
Мы зовем партеногенез.
Гены доминантные
Действуют совместно.
Новый признак проявился
Очень интересный.
Это просто удивленье –
Ведь они непарные.
И мы просто называем
Их комплементарными.

Припев:

Певцы уходят. На сцене под негромкую музыку появляется Клетка

Клетка: О, ужас: я гаплоидна! Бог мой!
И как же мне теперь идти домой?!
Диплоидна моя старушка мать...
И как же это надо понимать?!

Мне стыдно, потеряла я набор,

В глазах подруг читаю я укор.
Но ничего поделаться не могу,
И от себя я вряд ли убегу...

Гаплоидность: проклятье или шанс?
Я ощущаю этот диссонанс...
Мне кажется, что я осквернена,
Но это вовсе не моя вина...

Мне верится, что принца встречу я,
Закончится гаплоидность моя...
Но как сейчас мне тяжело одной!
Сперматозоид, где же ты родной?

Из-за кулис выглядывает один из сперматозоидов. Увидев яйцеклетку, зовет остальных

Сперматозоид: Пацаны, за мной! (*Раздается свист, сперматозоиды выбегают из-за кулис, хватают яйцеклетку и уносят за кулисы*).

На сцену выходит Второй рассказчик и становится за трибуну.

Голос за кадром: “Жизнь и смерть овечки Долли”

Второй рассказчик: В феврале 1997 года человечество было потрясено известием из шотландского Института Рослина о рождении и нормальном развитии первого млекопитающего, полученного путем переноса ядра, или, проще говоря, клонирования, - овечки Долли. Пожалуй, это событие произвело эффект, сходный с сообщением об изобретении ядерной бомбы или о возникновении телевидения.

Но наибольший общественный резонанс вызвал даже не сам успешный научный эксперимент с Долли, а его этические аспекты. Собственно говоря, проблема заключается всего лишь в одном вопросе: “Этично и нужно ли человеку создавать новые организмы, в частности, копии человека?”

На сцене появляется “овечка Долли”. Она прохаживается, нюхает цветочек, который держит в руках.

Второй рассказчик: Приходите к нам барашки,
Мы расчешем вам кудряшки..

Овечка Долли: Нет спасибо, бе-бе-бе,
Расчешите их себе...

Рассказчик недоуменно пожимает плечами, разводит руками и обе уходят под веселую музыку.

*Сценка “Мы выбираем ребенка” из репертуара шоу-группы “Вечерний квартал”.
На сцене стол, на столе ноутбук. За столом сидит Врач. Входят Муж и Жена*

Муж: Так дорогая, сейчас мы все выберем, все решим...

Жена: Здравствуйте!

Муж: Здравствуйте, доктор!

Врач: Здравствуйте, здравствуйте...

Жена: Это у вас тут центр планирование семьи?

Врач: У нас...

Жена: И у вас можно запланировать ребёнка?

Врач: У нас можно запланировать цвет волос, цвет глаз, вес...

Муж: Короче, понятно, пиши, доктор. Мы хотим, чтобы у нас был двухметровый, голубоглазый блондин...

Врач: Ну что ж замечательно. Для начала с ценами ознакомьтесь!

Муж: Для нас бабки ничто – давай! Елки-палки!!!!... Ааааа... Нуууу... Брюнет так брюнет, я думаю, метр сорок хватит.

Жена: Ну Вова, ну перестань, что мы будем на нашем ребёнке экономить!

Муж: Ты посмотри какие цены, Лена! Голубые глаза - 300 баксов!

Врач: Карие по 100

Жена: О, карие по 100!

Муж: Серьёзно?! Класс! Доктор, а можно один глаз - голубой, а другой - карий??

Врач: Ну...

Жена: Да ну, нет, доктор, давайте голубые. Пусть будут два голубых глаза.

Муж: Ну ладно, черт с ним!

Жена: И у вас тут ноги, я хочу чтобы ноги были стройные и красивые...

Муж: А почему ножки?

Врач: Ножки - 20

Муж: О! Вот это другой разговор. Кстати, почему ручки?

Врач: А вот ручки - по 40

Муж: Доктор, а можно 4 ноги? Быстрый будет, как пёс!

Жена: Вова, ну что ты такое говоришь. Как пёс!

Муж: Ну хорошо, не надо...

Жена: Пальцы почему?

Врач: А вот пальцы по 10 грн

Муж: О, берем все!

Жена: Да!

Врач: И пальцы на ноги, да?

Муж: Нееее... Пальцы на ноги не надо!

Жена: Ну как это - не надо?

Муж: Ну а кто их там видит, Лена?

Жена: Ну Вова, ну что ты говоришь???

Муж: Короче, доктор, берем мы ноги, руки, что там еще... Пальцы... Все! С ходовой разобрались!

Врач: Угу... Вы, кстати, кого хотите, мальчика или девочку?

Муж: Ну... тут...

Жена: Если честно, доктор, то девочку.

Муж: Да, доктор, смотри, и чтобы грудь была большая, понялА?

Врач: Ну понялА, понялА...

Жена: Ну вот зачем ей большая грудь?

Муж: Лена, ну хоть у кого-то в семье должна быть большая грудь?

Жена: Ладно...

Врач: Так, смотрите, там еще много чего..

Муж и Жена (вместе): Ух ты!!

Муж: Смотри - усы, дешевые усы - 30 грн. Берем!

Жена: Ахахах... Ты что??? Зачем девочке усы??

Муж: Ахахахха... Да, не надо девочке усы.... Вот я дурак!

Жена: А вот брови красивые нам нужны

Муж: Да

Жена: А почему брови?

Врач: А брови - по 200

Муж: 200 - брови??

Врач: Ну да – 200 - брови!

Муж: Доктор, а можно девочке двое усов прикрепить?

Врач: Это как хотите, я могу все...

Жена: Да ну нет, доктор, не делайте ничего. Вова, ну какие усы?! Тоже мне... Не надо так.

Муж: Хорошо, не надо.

Врач: Так уши берете?

Жена: Да, уши берем. Я хочу чтобы уши были, вот как у моей мамы, маленькие и аккуратненькие.

Врач: От 100 долларов

Муж: Ну и 100 баксов уши?!!!

Врач: Немецкие, фирменные просто, да...

Муж: Слушай, доктор, а если мы мамины ушки тебе принесем?? Прикрепишь девочке, нет?

Врач: Я все сделаю, вы говорите...

Жена: Нееееет... Нет, уши пусть будут импортные, немецкие

Врач: Хорошо. Борода нужна?

Жена: Да вы что? У нас же девочка.

Врач: Бесплатная!

Муж: Надо! Две!

Врач: Ага. Две бороды

Муж: Да, две!

Жена: Зачем?

Муж: Ну, маме вместо ушей — спаниель будет

Жена: Вова, ну какая борода? Нет!

Муж: Без бороды – так без бороды...

Жена: А волосы есть?

Врач: Да, по 300

Муж: Мы берем пучок

Врач: Пучок, да?

Муж: Да!

Врач: Что с носом?

Жена: Нос нужен

Врач: Нужен нос... Так, хорошо... Нос 200 долларов

Муж: Не нужен нос!

Жена: Нет, Вова нос нужен!

Муж: Хорошо, берем нос, хрен с ним

Врач: Нет! Кстати, хрен нужно покупать отдельно. Тем более, у вас девочка - в комплект не входит!

Муж и Жена (вместе): Ааа....

Муж: Леночка, может, мы это все купим, а дома я сам соберу, а?

Жена: Да нет, Вова, не надо, ты уже велосипед сам собрал. Хочешь, чтобы ребёнок на балконе рядом с ним весел? Не надо.

Врач: Зубы берете?

Жена: Да, да

Врач: 500

Муж: 500????!

Жена: Подождите, я хочу, чтоб ровные и белые - 500?

Врач: 500

Жена: Как-то дорого, а можно дешевле?

Муж: Дешевле давай

Врач: Можно выбирайте либо белые, либо ровные

Жена: Да нет, а можно ровные и белые, но дешевле??

Врач: Можно, выбирайте либо верхние, либо нижние?

Муж: Уродство какое-то, давай хоть через один. Ровные, белые, белые, ровные. 4 зуба возьмем

Жена: Нееее... ну что ты говоришь, нет! Ровные и белые за 500

Врач: Я записал уже. Мозг нужен?

Жена: Спрашиваете, конечно!

Муж: Да

Врач: Какой вам?

Муж: Та любой. Кто его там видит, этот мозг?

Жена: Уууу

Врач: Так это есть, это есть, это есть, что-нибудь ещё??

Муж: А сколько у нас осталось денег?

Жена: Гривен 300

Муж: Доктор, а шо можно взять на 300 гривен??

Врач: Сейчас, смотрю... 300 грн – это либо локоть, либо 40 родинок!

Муж: Серьезная задача. Значит так, доктор, мы берём 40 родинок.

Жена: Ну, да....

Муж: Только смотри, чтобы все были на лице, поняла?

Жена: Зачем?????

Муж: Шоб люди видели, на шо я бабки трачу!

Жена: Ух, ты!

Врач: Так, понятно, повторим ваш заказ. Рука - две штуки, нога - две штуки, нос, зубы, глаза, брови, пальцы - полный набор, волос пучок, кушаете обычными палочками?

Жена: Что??

Врач: Ах, извините, я до этого в японском ресторане работала, меню похожие у меня...

Муж: Слушай ты, умница, а ну показывай, кто у тебя получился!

Врач: А вот, смотрите на экран, угу?

Муж: Вот, Ленка, скажи мне честно, вот надо было тратить бабки, чтобы понять, что наша доця будет похожа на твою маму, А? Лена?!

Уходят под веселую музыку.

По сцене проносят плакат с надписью "Завтра"

Голос за кадром: Новости современной биотехнологии!

На сцену выходят трое ведущих

Первый ведущий: Ребенок из пробирки третий год не моет свою мать!

Второй ведущий: Биологи творят чудеса! Чудеса вырастают и требуют денег на дискотеку!

Третий ведущий: Индийские биологи скрестили обычную черепаху с оранжевой. Результат превзошел все ожидания - оранжевая черепаха еще семь раз просилась на скрещивание!

Первый ведущий: В институте биологии и генетики скрестили слона со слоном, но не ради эксперимента, а так... поприкалываться...

Второй ведущий: Сенсационное открытие ученых! После деления амебы одна из них отворачивается и храпит!

Третий ведущий: Недавно ученые-биотехнологи добавили в помидоры гены камбалы и теперь у любителей аджики и кетчупа растут жабры..

Первый ведущий: У одного ученого родилась двойня, одного он крестил, а другого оставил на контроль...

Второй ведущий: Новость для женщин : в магазинах появился крем, защищающий ДНК от преждевременных морщин и повреждений...

Третий ведущий: Студенты-биотехнологи после практики сделали удивительный вывод: "Скотоморфогенез – это морфогенез растений при вытаптывании их скотом"

Первый ведущий: Биотехнологи 21 века с упорством работают над темой: "Эффек-

тивность яйценосности коров и молочности кур”!

Второй ведущий: Недавно ученые скрестили акулу и картофель и как следствие получили акулу, богатую крахмалом.....

Третий ведущий: Студент-биотехнолог на экзамене с уверенностью заявил: “Ретровирусы – это вирусы, которые были популярны в 60-х годах”...

Звучит песня-переделка на музыку “Прекрасная маркиза”, слова Е.И. Юлевич

Первый певец: Алло, алло, я - ген трансгенный,
Хочу попасть я в ДНК,
А Ваш промотор неизменный
Не разрешает мне пока!

Второй певец: Алло, алло, я - ДНК улитки
И Ваш трансген ко мне попал,
Но только он экспрессию нарушил
И репликацию сломал!
Теперь сама не знаю, кто я -
То ли улитка, то ли слон...
А в остальном, мой ген трансгенный,
Все хорошо, все хорошо!

Первый певец: Алло, алло, я - ген трансгенный!
Ваш оперон куда смотрел?
И почему белок-репрессор
Меня банально проглядел?

Третий певец: Алло, алло, спокойнее, ну что Вы!
И ген трансгенный удален...
Хотя теперь он в вымени коровы -
Нет молока, но есть бульон!
Потом вдруг хобот появился,
И вырос домик на спине!
С учеными удар случился -
Они попрятались во тьме!
Студенты мимо проходилит
И монстра страшно разозлили -
Он растоптал полэтажа
И в доме начался пожар...
А в остальном, мой ген трансгенный,
Все хорошо, все хорошо!

Голос за кадром: Действительно, все настолько хорошо, что случилось нечто потрясающее! Академику Всегалактической Академии наук, малакологу Крамаренко Сергею Сергеевичу наконец-то удалось скрестить свою любимую улитку со... студентом! Посмотрим, что из этого получилось...

Сценка “Микромир” из репертуара шоу-группы “Уральские пельмени”

Звучит веселый проигрыш. На сцену выползают улитки - Мать и Отец. Располагаются на стульях. Из-за кулис вслед за ними выползает Сын

Сын: Посторонииись... Зашибууу... Я - ракета... Я - метеор...

Мать: Все бегаешь, сынок, носишься как угорелый

Сын: Ну конечно, ведь я же улитка, ты посмотри сколько во мне энергии, я молод и горяч... Уууххххууу...

Отец: Все сигаешь, а я в твоё время работал...

Сын: А где ты работал, папа?

Отец: Стекла мыл...

Сын: А мама сказала, что ты в аквариуме со стенок какашки ел...

Проигрыш: Микромир, микромир, микромир,
Наш веселый микромир!

Отец: Ну что, мать, что у нас сегодня на обед?

Мать: Слизь

Сын и отец (вместе): Ураааа... Слизь...

Отец: А на ужин?

Мать: Слизь- слизь

Отец и сын (вместе): Ураааа... Слизь- слизь

Мать: Сына...

Сын: Да, мама...

Мать: Отнеси бабашке пирожки со слизью, одна нога здесь ...

Сын: Стой, мама, но ведь у меня всего же одна нога

Мать: Все правильно, я и говорю “одна нога здесь”, я просто проверяю, что ты - здесь...

Проигрыш

Сын: Родители-улитки, а почему у меня нет братика?

Мать: Потому что неподалеку живет ежик...

Сын: Злой?

Мать: Нет, добрый, только голодный...

Отец: Может тебе, сынок, пора найти девушку?

Сын: Так я уже нашел, а вот ее из домика не выпускают...

Отец: Родители?

Сын: Не-а, крепежно-присосочный хрящ...

Проигрыш

Сын: Папуся, а все-таки, почему я у вас один?

Отец: А у тебя есть сестричка... В банке....

Сын: Ура... У меня есть богатая сестричка!

Отец: Вообще-то она с семью рожками родилась... Ее в банке заспиртовали...

Мать и сын (вместе): Ураааа... Банк-банк!

Мать: Хорошо, что бабушка всего этого не видел...

Сын: А где наш дедушка?

Мать: Улетел на небо...

Сын: А как?

Мать: В цапле...

Сын: Ммм... Папа...

Отец: Да...

Сын: А почему мы на себе наш домик носим, ведь это тяжело и неудобно?

Отец: Зато он у нас есть, и мы ту ипотеку в чашке Петри выдали! Ахахаха...

Мать: Аларм, аларм, еж!

Отец: Бежим...

Мать, Отец и Сын (вместе): Ураааа... Бежим...

Все вместе ползут к кулисам.

Отец: Мы так далеко не убежим, давайте как люди...

Сын и мать: Давайте... (*убегают*)

Звучит музыка. На сцену выходят двое Чтецов

Чтец 1: Да... и вот таким может быть наше светлое будущее.....

Чтец 2: А может совсем и не таким..... Ведь это зависит от будущих биотехнологов, а значит и от нас с вами, друзья.....

Чтец 1: А пока что насыщенная студенческая жизнь, лекции, зачеты, экзамены, лабораторки и отработки...и, конечно,.....

Чтец 2: ...и, конечно, любимая дружная группа и замечательный куратор... (*уходят*)

Звучит песня-переделка на мотив "Белль". Слова Е.И. Каратеевой

I. Свет озарил мне сердце, ум и душу...

Да! И обычный ритм мой был нарушен.

Цель! Благая цель терзает сердце мне опять -

Биотехнологом теперь решил я стать!

О зачислении поставлена печать,

Теперь я буду рибосомы изучать!

Да! Нас старшекурсник сможет за своих принять,

Конспекты, шпоры по наследству передать...

А после сессии мы обретем покой -

Это событие отметим мы с тобой.

II. Да! Влетел я в биотехнологии объятья!

И! И все о клетке буду знать я!

Знать! Антибиотик, синтез клетки и гормон,
Как клон создать и пересаживать геном -
Наукой этой я бесспорно одержим,
Мы с нашим старостой проблемы все решим.
И наш куратор опекает очень нас,
Решать проблемы начинает в тот же час!
Да! И после сессии мы обречем покой...
Моя профессия, гордимся мы тобой.

III. И днем и ночью лишь она передо мной!
И не Мадонне я молюсь, а ей одной...
Стой! Не покидай меня, безумная мечта!
В раба студента превратит наука та...
Лишь после сессии мы обречем покой...
Наш факультет, ты знай, гордимся мы тобой!

Певцы уходят. Звучит торжественная музыка или фанфары.

Голос за кадром: Для произношения торжественной клятвы просим первокурсников выйти на сцену!

На сцену выходят первокурсники. Клятву можно разбить построчно и раздать всем слова.

Пусть профессий много разных –
Все они не любят праздных,
Все они не любят лени.
Все предметы одолею.
Сдам экзамены, зачеты, –
Не боюсь такой работы
И терпенья наберусь.
В этом я клянусь!
Первокурсники (вместе): Клянусь!

Знаю, этот путь нелегок
И на нем соблазнов много,
Но себя не обмануть,
И учиться как-нибудь
Мне, студенту, будет стыдно
И смешно, и несолидно.
Трудностей не побоюсь,
В этом я клянусь!

Первокурсники (*вместе*): Клянусь!

Мало быть хорошим малым –
Стану профессионалом.
Это я решаю твердо!
Это заявляю гордо!
Это – путь к моей удаче -
И не может быть иначе.
Прочь сомнения и грусть!
Быть студентом я клянусь!

Первокурсники (*вместе*): Клянусь! Клянусь! Клянусь!

К 1 курсу присоединяется 2 курс. Вместе поют песню-переделку на мотив “Единственная моя”. Слова Е.В. Якименко

I. Даже в капельке водицы,
К микроскопу наклоняясь,
В этой маленькой частице
Вновь увижу я тебя.
И замрет душа невольно,
Потрясенная красой.
Преклонившись богомольно
На колени пред тобой

Припев: Единственная моя -
Биотехнология!
Самая любимая,
Необыкновенная!
Я Бога благодарю,
Что нашел мечту свою,
Каждый день ее хвалю -
Биотехнологию!

Методическое издание

БИОТЕХНОЛОГИЯ: вчера, сегодня, завтра
Сценарий

Составитель: Гук Марина Валентиновна

Редактор: Пустовая Ольга Григорьевна

Компьютерная верстка и дизайн:

Гук Марина Валентиновна

Формат 60x84 1/16. Ум. друк. арк. 13,14.

Тираж прим. Зам. № __

Напечатано в издательском отделе
Николаевского национального аграрного университета
54020, г. Николаев, ул. Парижской Коммуны, 9

Свидетельство субъекта издательского дела ДК №1155
от 17.12.2012 р.