ПРИЛОЖЕНИЕ

анимационные и видеофильмы по всем темам курсов

«Введение в биотехнологию», бакалавры 06.03.01 – Биология профиль Общая биология, и «Биотехнология» 44.03.01 – Педагогическое образование профиль Биологическое образование

**Введение в курс.**

*Связь Биотехнологии с фундаментальными и прикладными науками*.

http://www.youtube.com/watch?v=EkhAhugPGNk

прикладные: http://www.youtube.com/watch?v=TY7NqeZz7pg

прикладные: http://www.youtube.com/watch?v=gCNfMId3WgA

*Надежды и опасения.*

http://www.youtube.com/watch?v=HdgfzdlgUHw

*История развития молекулярной биотехнологии. Базис молекулярной биотехнологии*.

http://www.youtube.com/watch?v=UhHQs6ZcK\_g

http://www.youtube.com/watch?v=iBNZYfFxywA

**Биологические системы, использующиеся в молекулярной биотехнологии.** *Прокариоты:* Escherichiacoli и др. микроорганизмы:

 (а) как источники специфических генов,

(б) созданные генно-инженерными методами для решения определенных задач.

http://www.youtube.com/watch?v=uY3ZXVKlEwA

 *Эукариоты:* дрожжи Sacharomycescerevisiae и др; культуры эукариотических клеток.

**Матричные процессы в клетках.** *Структура нуклеиновых кислот и белков (мономеры, типы химических связей, стабилизирующие уровни организации этих биополимеров, принципы строения полимерных цепей).*

http://www.youtube.com/watch?v=PYH63o10iTE

ковалентная и ионная: http://www.youtube.com/watch?v=7DjsD7Hcd9U

пептидная связь: http://www.youtube.com/watch?v=LJvpGcSwWbg

мономеры: http://www.youtube.com/watch?v=Yqu03SzER6M

стабилизация: http://www.youtube.com/watch?v=gXa6JIv5WlQ

уровни организации белка:http://www.youtube.com/watch?v=iDVR1TB1X9w

*Репликация, транскрипция и трансляция в клетках прокариот и эукариот* (принципы, субстраты, матрицы, источники энергии, кофакторы, место локализации продукта процесса, основные ферменты и белки, обеспечивающие протекание процесса, цис- и транс- элементы процессов, функциональные модули матриц)

транскрипция: http://www.youtube.com/watch?v=jNzI9oTwITY

нуклеиновые кислоты: http://www.youtube.com/watch?v=E7RzgvkK21c

**Технология рекомбинантных ДНК.**

 *Инструментарий – ферменты.*

http://www.youtube.com/watch?v=MeMddsYl\_TE

Нуклеазы. Эндонуклеазы рестрикции IIтипа (на примере EcoRI).

II типа: http://www.youtube.com/watch?v=xusiavAC\_Xk

EcoRI: http://www.youtube.com/watch?v=aA5fyWJh5S0

EcoRI: http://www.youtube.com/watch?v=lWXryzgRces

Другие ферменты генной инженерии (фосфатаза, полинуклеотидкиназа, ДНК-лигаза, ДНК-полимеразы).

киназа и фосфотаза: http://www.youtube.com/watch?v=6Abn0zRrQbs

лигаза, механизм: http://www.youtube.com/watch?v=dvW-kznCzy0

лигаза, анимация: http://www.youtube.com/watch?v=Q3xVGvEGIsg

*Плазмидные векторы для переноса генетической информации. Требования, предъявляемые к векторам.*

Вектор pBR322 (структура вектора клонирования, система селекции рекомбинантных ДНК на основе pBR322.Способы введения рекомбинантных ДНК в клетки прокариот. Тансформация клеток E.coli(частота и эффективность трансформации).

pBR322: http://www.youtube.com/watch?v=y0FI8yx6Z3Y

эффективность, вычислить: http://www.youtube.com/watch?v=a3NIayfHl9o

тепловой шок: http://www.youtube.com/watch?v=1sjs6wLugDs

реаллаб, трансформация: http://www.youtube.com/watch?v=pAQM4P0owSY

*Векторы экспрессии.* Вектор pUC19 (структура вектора клонирования и экспрессии в прокариотической системе, система селекции рекомбинантных ДНК).

вектор pUC19, презентация: http://www.youtube.com/watch?v=LP\_7\_7J4ZmU

общее: http://www.youtube.com/watch?v=acKWdNj936o

*Векторы для клонирования крупных фрагментов ДНК* (векторы на основе бактериофага λ, космиды, приготовление экстрактов для упаковки фаговой ДНК invitro.

векторы на основе бактериофага λ: http://www.youtube.com/watch?v=3e4BJjbbqBU

векторы на основе бактериофага λ: http://www.youtube.com/watch?v=\_vR-J05mHhQ

упаковка: http://www.youtube.com/watch?v=wNQQz0NGUNQ

*Создание геномных библиотек.*

http://www.youtube.com/watch?v=ILqRGaq\_I3g

http://www.youtube.com/watch?v=OmxYPUKwXKE

Частичный гидролиз рестриктазами.

Схема создания геномной библиотеки на основе ДНК фага λ.

http://www.youtube.com/watch?v=Y3upPMohnmU

Скрининг геномных библиотек с помощью гибридизации. Получение меченых ДНК-зондов. Иммунологический скрининг.

http://www.youtube.com/watch?v=mFVyD2pkwDY

*Экспрессионные библиотеки (библиотеки кДНК).*

http://www.youtube.com/watch?v=rKPJpxCW2qw

http://www.youtube.com/watch?v=EuQjcveo0Nk

http://www.youtube.com/watch?v=lXOVdIFPyjs

*Экспрессия клонированных генов*. Прокариотические системы.

http://www.youtube.com/watch?v=UiBPj2xihzE

Важнейшие функциональные модули экспрессирующих векторов для прокариот

http://www.youtube.com/watch?v=qLpIBQOvoCA

Трансляционные экспрессирующие векторы.

презентация: http://www.youtube.com/watch?v=GD2cAJuxMFQ

*Интеграция чужеродной ДНК в хромосому хозяина*. Химерные белки (химерные белки используют и для упрощения процедуры очистки рекомбинантного белка, включение белков в поверхностные структуры, повышение эффективности секреции, причины метаболических перегрузок).

повышение эффективности: http://www.youtube.com/watch?v=L0M5jo7EXQ8

реаллаб: http://www.youtube.com/watch?v=nY8jW9XbYSY

очистка белка: http://www.youtube.com/watch?v=kzuPq7bdO0E

очистка белка 2: http://www.youtube.com/watch?v=KAkZGpdmWio

очистка белка, реклама: http://www.youtube.com/watch?v=36OPyFs71o4

*Эукариотические системы*. Эукариотические экспрессирующие векторы. Системы экспрессии Sacharomycescerevisiae (векторы, YAC-система клонирования).

YAC-система клонирования :http://www.youtube.com/watch?v=ormkRld9cyE

Экспрессирующие векторы для работы с клетками млекопитающих (ЭВМ)

http://www.youtube.com/watch?v=L19\_ftLT1ew

 (внехромосомные ЭВМ, селективные маркерные гены).

роль маркерных генов: http://www.youtube.com/watch?v=tG75WYELV7o

маркерные гены: http://www.youtube.com/watch?v=xD-1VVG4Wf0

Способы трансфекции эукариотических клеток.

введение: http://www.youtube.com/watch?v=noNJjOthtJ8

коротко: http://www.youtube.com/watch?v=vg6a4mxp8AA

основы, принцип, механизм: http://www.youtube.com/watch?v=4SjCI1pvyug

Вирусная трасдукция.

трансдукция 1: http://www.youtube.com/watch?v=CUkGBqN\_UV4

трансдукция 2: http://www.youtube.com/watch?v=An9oItt7U9I

трансдукция 3: http://www.youtube.com/watch?v=An9oItt7U9I

Кальций-фосфатнаятрансфекция.

http://www.youtube.com/watch?v=iUgrwJLBHW0

реаллаб: http://www.youtube.com/watch?v=qx72xt0utm4

Трансфекция с помощью средств доставки (микрочастицы, катионные полимеры и липосомы).

реаллаб: http://www.youtube.com/watch?v=aSqoxgctAjo&list=PLmxVzBdIHVmIlhEn5gxts0fu\_ptMGTIfS&index=2

реаллаб: http://www.youtube.com/watch?v=P-TVDe4OrpM

http://www.youtube.com/watch?v=swsMHLMGF98

 Стабильная и транзиентная трансфекция.

http://www.youtube.com/watch?v=sm5L27hQcLM

**Вспомогательные методы в молекулярной биотехнологии**.

*Химический синтез олигонуклеотидов. Полимеразная цепная реакция (ПЦР).*

http://www.youtube.com/watch?v=DkT6XHWne6E

*Обратная транскрипция, сопряженная с полимеразной цепной реакцией (ОТ-ПЦР).*

реаллаб: http://www.youtube.com/watch?v=qmACKSvFZpM

анимация: http://www.youtube.com/watch?v=0MJIbrS4fbQ

*ПЦР в реальном времени* (Real-timePCR).

Real-timePCRивирус: http://www.youtube.com/watch?v=IecGWYCzaog

анимация: http://www.youtube.com/watch?v=QVeVIM1yRMU

презентация: http://www.youtube.com/watch?v=edJEY5g4X8k

*Секвенирование ДНК.*

шотган: http://www.youtube.com/watch?v=23iCH3mmifU

санджер: http://www.youtube.com/watch?v=iTBTHmhNNbE

илюмина: http://www.youtube.com/watch?v=womKfikWlxM

илюмина 2: http://www.youtube.com/watch?v=v8p4ph2MAvI

*Направленный мутагенез.*

http://www.youtube.com/watch?v=WYAvlvx786w

туториал к источнику: http://www.youtube.com/watch?v=oa10dCoRbic

источник от туториал: http://www6.appliedbiosystems.com/support/techtools/calc/

**Некоторые направления практического применения молекулярной биотехнологии.** *Молекулярная диагностика*. Методы иммунодиагностики.

инновации: http://www.youtube.com/watch?v=NrppQvxdpcA

Ферментный-иммуносорбентный анализ (ELISA)

http://www.youtube.com/watch?v=RRbuz3VQ100

*Моноклональные антитела.*

введение: http://www.youtube.com/watch?v=0A99pk6kpS4

коротко, анимация: http://www.youtube.com/watch?v=Gykx5FrQbvU

*Методы ДНК-диагностики.*

 Геномная дактилоскопия или метод ДНК-типирования.

http://www.youtube.com/watch?v=DbR9xMXuK7c

http://www.youtube.com/watch?v=ZxWXCT9wVoI

http://www.youtube.com/watch?v=vLfjdqinlzQ

Блоттинг ДНК для Саузерн-гибридизации.

http://www.youtube.com/watch?v=VmCTsmhx2\_w

http://www.youtube.com/watch?v=qjYJQpiKlSU

http://www.youtube.com/watch?v=xNcXVpX6iyY

протокол: http://www.youtube.com/watch?v=D6rycxXeK48

 Использование Саузерн-гибридизации для судебной экспертизы.

http://www.youtube.com/watch?v=AkBUriMK9u8

 Молекулярная диагностика генетических заболеваний

http://www.youtube.com/watch?v=u\_t8-sa0RkM

реклама: http://www.youtube.com/watch?v=ax0PhjmdyxM

*Микробиологическое производство лекарственных средств*.

http://www.youtube.com/watch?v=SYsWuj0E2hU

Лекарственные препараты.Интерфероны.

http://www.youtube.com/watch?v=h1zjTImMuwY

http://www.youtube.com/watch?v=yhjdw08MeqU

Гормон роста человека, полученный генно-инжнерными.

Моклональные антитела как лекарственные средства.

http://www.youtube.com/watch?v=GD0gcZoqtcM

http://www.youtube.com/watch?v=8hBrex3-45M

Профилактика отторжения трансплантированных органов.

http://www.youtube.com/watch?v=c2t6VMGUfWU

http://www.youtube.com/watch?v=nH7QjXuetTs

http://www.youtube.com/watch?v=CirqxHmRbjA

Лекарственные вещества, связанные с моноклональными антителами (структура иммунотерапевтическоготромболитического агента, производство антител с помощью E.coli),).

http://www.youtube.com/watch?v=O-SrPqJuEVg

http://www.youtube.com/watch?v=0CK1it7Qltg&feature=iv&src\_vid=O-SrPqJuEVg&annotation\_id=annotation\_1049234381

 *Биодеградация токсических соединений и утилизация биомассы* (утилизация ксенобиотиков генно-инженерной технологии, крахмала и сахара, целлюлозы и др.)

http://www.youtube.com/watch?v=epAh6hHOq3c&index=2&list=PLD2E41A4F5E9E14A9

Бактерии, стимулирующие рост растений (фиксация азота и др.). Микробные инсектициды.

**Трансгенные животные.**

http://www.youtube.com/watch?v=TY7NqeZz7pg

http://www.youtube.com/watch?v=2pp17E4E-O8

*Генная терапия.* Методология (на примере мыши: векторы, микроинъекции ДНК, модифицированные эмбриональные стволовые клетки и т.д.).

http://www.youtube.com/watch?v=ti4XyBtdBGU

http://www.youtube.com/watch?v=U3RygvuSrok

Применение (мыши, крупный рогатый скот, овцы, птицы, рыбы и др.).

мышь: http://www.youtube.com/watch?v=BCfDonOb3N8

Физическое картирование генома человека.

Клонирование генов, ответственных за заболевания человека.

 Генная терапия ex vivo и in vivo.

http://www.youtube.com/watch?v=U3RygvuSrok

Системы доставки генов (вирусные и невирусные). Активация “пролекарства”.

**Этические и правовые стороны биотехнологии**.

*Контроль применения биотехнологических методов.*

Организация, выступающая за поправку №7: http://www.youtube.com/watch?v=M\_ztZGbLEJ0