
JoVE
KATALYZÁTOR VĚDECKÉHO VÝZKUMU A VZDĚLÁVÁNÍ
aip

1 - Kdo, co, jak a proč… JoVE

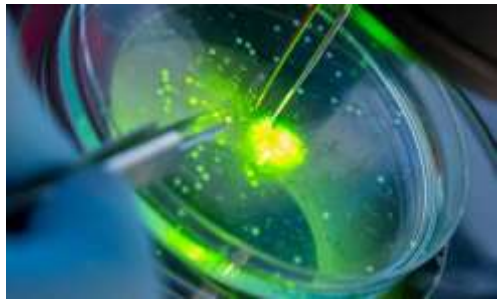
2 - Reprodukovatelnost ve vědě

3 - JoVE Research

4 - JoVE Education

5 - JoVE co se nevešlo…



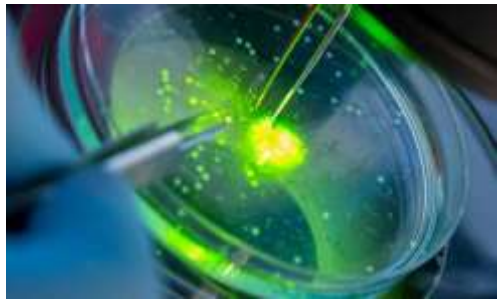


Co?

JoVE je předním světovým producentem vědeckých video zdrojů s posláním zvýšit produktivitu výzkumu

- JoVE Research – zaměřeno na výzkum
- JoVE Education – zaměřeno na vzdělávání
  - JoVE Core: učebnice
  - JoVE Lab Manual: laboratorní základy





Proč?

2006 – Princeton University: Moshe Pritsker byl typickým vědcem, který se snažil reprodukovat zásadní experimenty z tradiční textové literatury

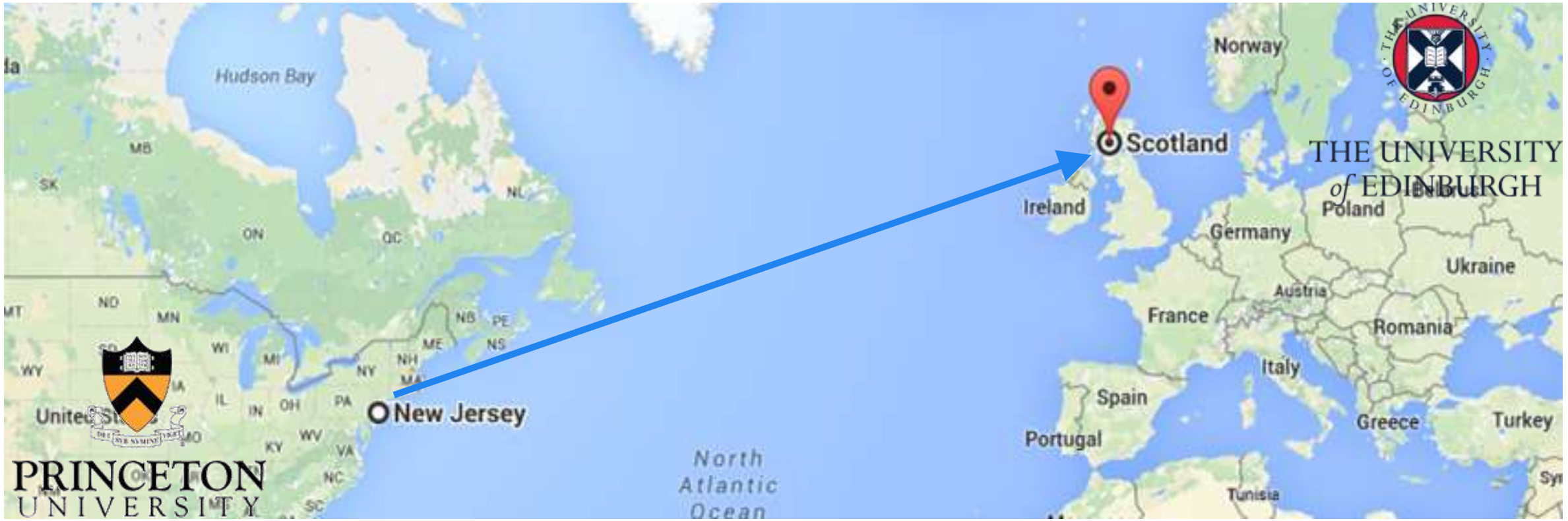
"ES cells were maintained in serum-free culture without feeder cells. ES cells were plated onto gelatin-coated plates in N2B medium and were passaged every 2–4 days. Dissociated cells were harvested in N2B medium, pelleted, resuspended in N2B and replated directly"

Reprodukovatelnost: schopnost opakovat (reprodukovat) publikovaný experiment

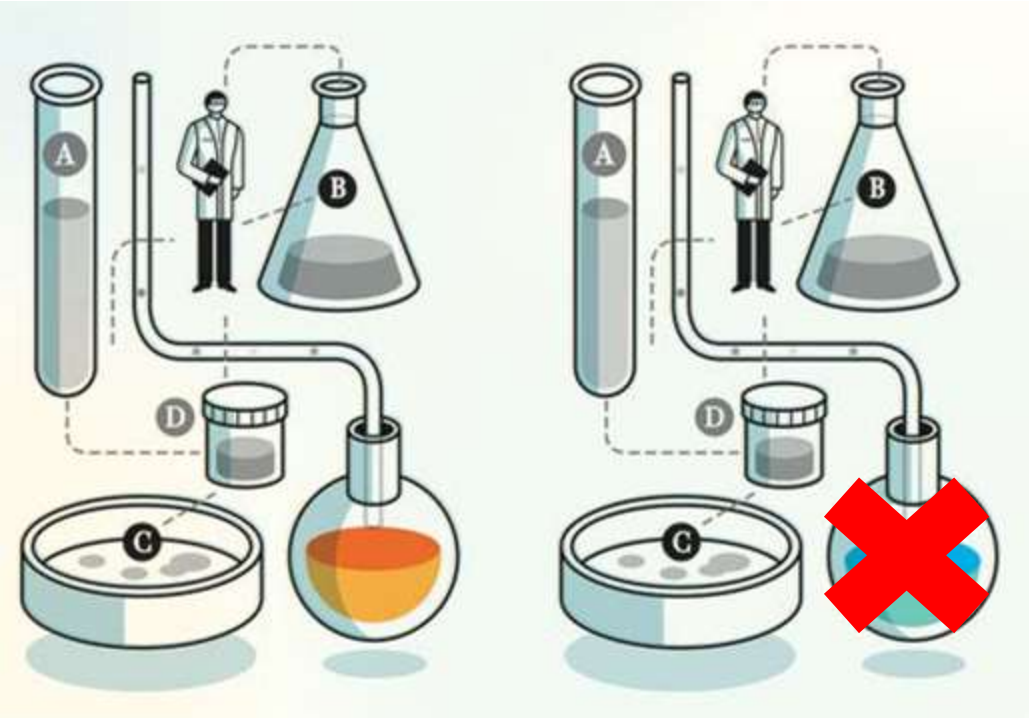
Proč?

Náklady na zopakování experimentu?

- 2 měsíce cestování, vybavení, činidla… $10,000 za 1 experiment



Reprodukovatelnost



Pouze10-40% publikovaných vědeckých článků/experimentů je reprodukovatelných

(Nature, 2013)

Studie reprodukovatelnosti

Bayer	AMGEN	PsychFileDrawer
Pokus reprodukovat 67 „projektů z oblasti výzkumu rakoviny, ženského zdraví a kardiovaskulární medicíny	Pokus reprodukovat 53 „významných“ článků z oblasti výzkumu rakoviny, publikovaných renomovanými laboratořemi v nejlepších časopisech	Projekt věnovanovaný replikaci publikovaných odborných článku z oblasti experimentální pdychologie
14/67 replikováno (21%)	6/53 replikováno (11%)	33% replikováno

Překážky reprodukovatelnosti

- Tlak na publikační činnost
- Žádná nebo minimální motivace k opakování studií
- Ne-sdílení dat
- Nedostatečná velikost/rozsah vzorků
- <u>Nejasné protokoly (písemné)</u>

(Allison et al., 2016 - Nature)

Jak?

JoVE Research

Přední světový vědecký peer-review videočasopis zaměřený na pomoc vědcům v jejich výzkumu zvýšením produktivity, efektivity a reprodukovatelnosti

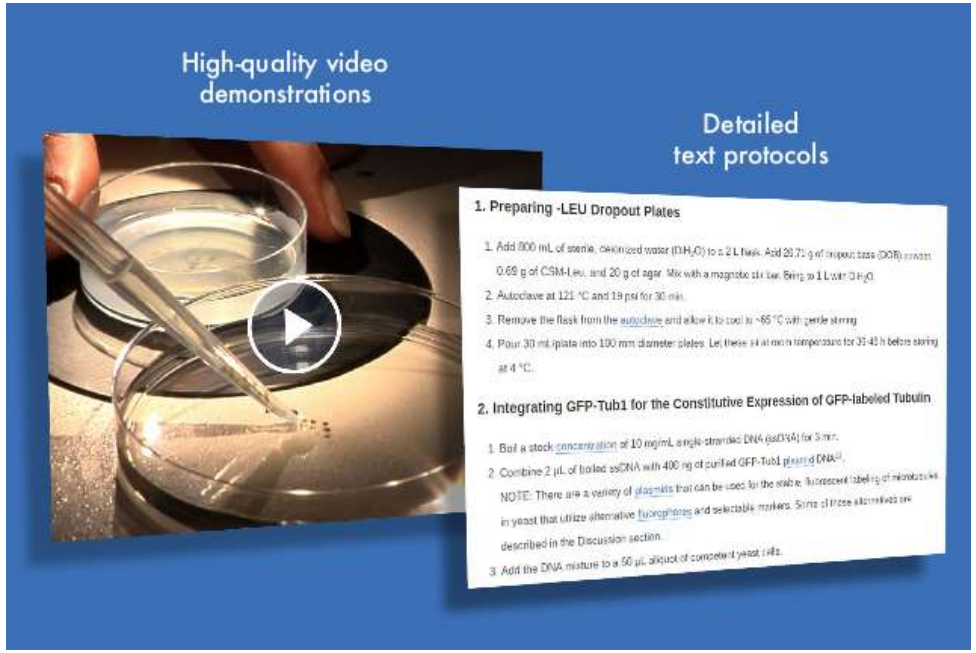
JoVE Education

Inovativní videodatabáze věnovaná výuce základů a laboratorních technik prostřednictvím jednoduché a snadno srozumitelné vizuální formy

JoVE Research

Video Journal

- Peer-reviewed
- Prestižní redakční rada
- Indexován v PubMed a Medline
- Více než 12,000 článků ve 13 sekcích
- Impact Factor: 1.184



JoVE Research

Video Journal

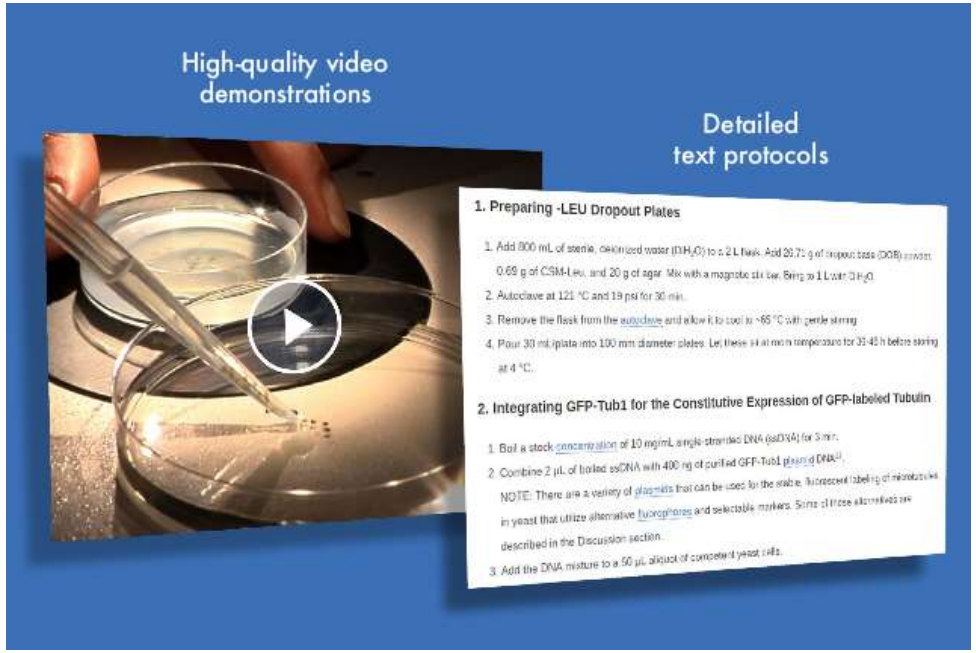
- Peer-reviewed
- Prestižní redakční rada
- Indexován v PubMed a Medl e
- Více než 12,000 č nk e 13 s kcí
- Impact Fa : 1.1

NUDA!!!

JoVE Research

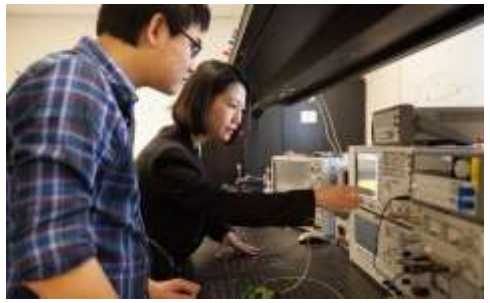
Video Journal

- Klasický plnotextový článek
- Grafika
- Přesné postupy
- Seznamy potřebného materiálu
- Odkazy, reference



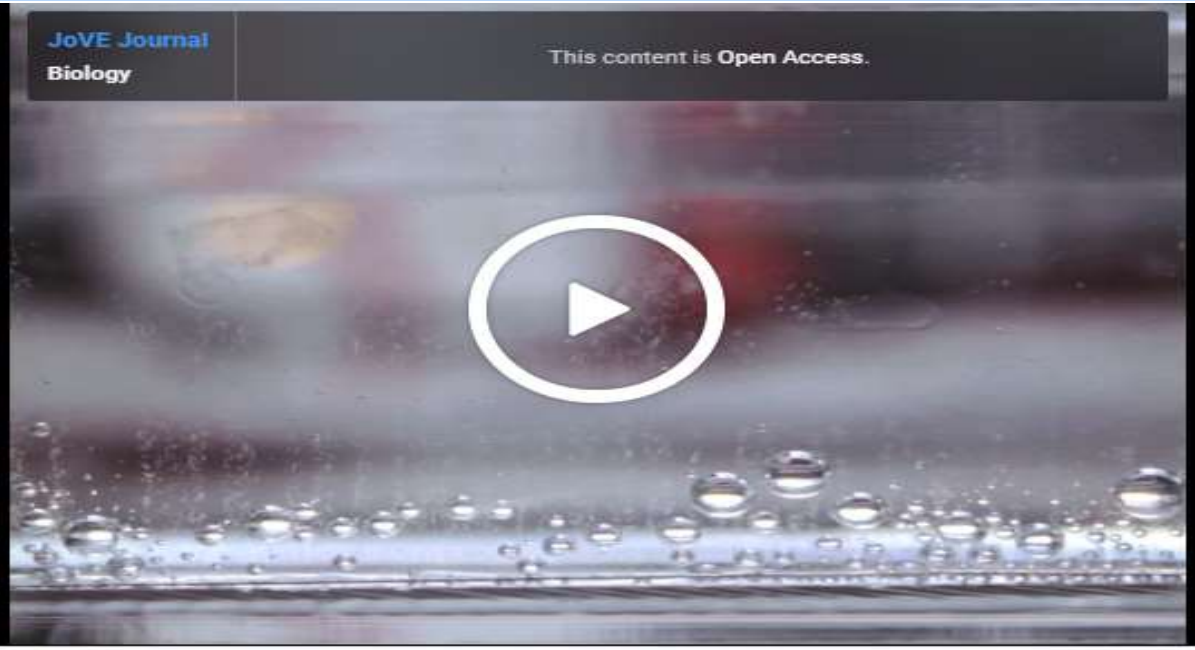
JoVE Research

- Behaviour
- Biochemistry
- Bioengineering
- Biology
- Cancer Research
- Chemistry
- Developmental Biology
- Engineering
- Environment
- Genetics
- Immunology & Infection
- Medicine
- Neuroscience





JoVE Research



Chapters

Agarose Gel Electrophoresis for the Separation of DNA Fragments

doi: 10.3791/3923

Pei Yun Lee[1], John Costumbrado[1], Chih-Yuan Hsu[1], Yong Hoon Kim[1]

[1]Department of Molecular, Cell, and Developmental Biology, **University of California Los Angeles**

Summary Automatic Translation

April 20th, 2012

A basic protocol for the separation of DNA fragments using agarose gel electrophoresis is described.

ARTICLE | EMBED VIDEO | DOI

485,806 Views

Related Videos

NMR Spectroscopy as a Robust Tool for the Rapid Evaluation of the Lipid Profile ...

Using Retinal Imaging to Study Dementia

JoVE Research

Biology

Agarose Gel Electrophoresis for the Separation of DNA Fragments

doi: 10.3791/3923 Published: April 20, 2012

Pei Yun Lee[1], **John Costumbrado**[1], **Chih-Yuan Hsu**[1], **Yong Hoon Kim**[1]

[1]Department of Molecular, Cell, and Developmental Biology, **University of California Los Angeles**

Summary

A basic protocol for the separation of DNA fragments using agarose gel electrophoresis is described.

Abstract

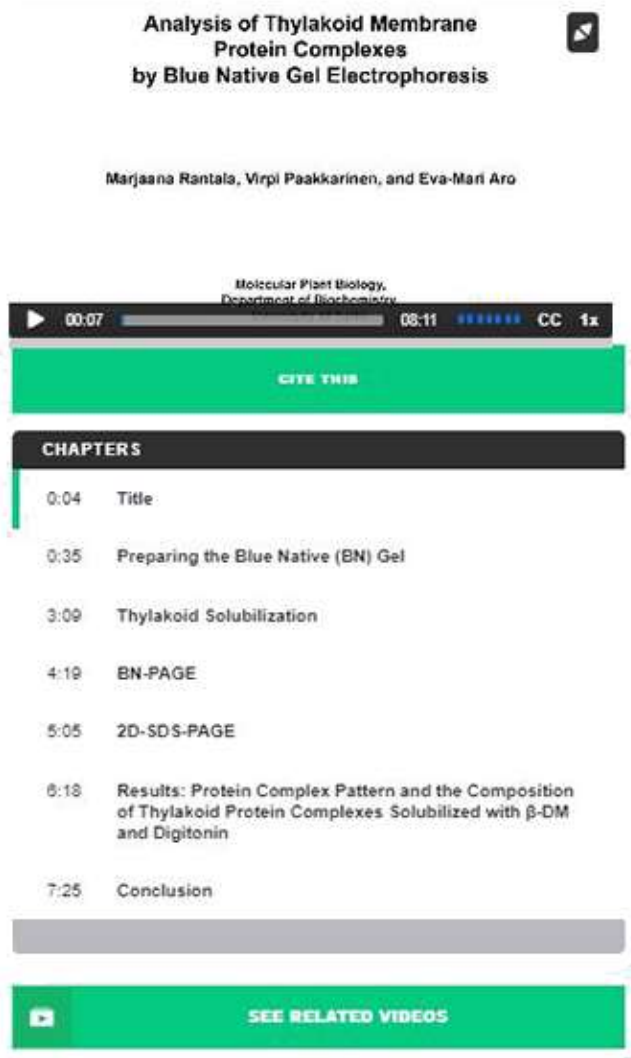
Agarose gel electrophoresis is the most effective way of separating DNA fragments of varying sizes ranging from 100 bp to 25 kb[1]. Agarose is isolated from the seaweed genera *Gelidium* and *Gracilaria*, and consists of repeated agarobiose (L- and D-galactose) subunits[2]. During gelation, agarose polymers associate non-covalently and form a network of bundles whose pore sizes determine a gel's molecular sieving properties. The use of agarose gel electrophoresis revolutionized the separation of DNA. Prior to the adoption of agarose gels, DNA was primarily separated using sucrose density gradient centrifugation, which only provided an approximation of size. To separate DNA using agarose gel electrophoresis, the DNA is loaded into pre-cast wells in the gel and a current applied. The phosphate backbone of the DNA (and RNA) molecule is negatively charged, therefore when placed in an electric field, DNA fragments will migrate to the positively charged anode. Because DNA has a uniform mass/charge ratio, DNA molecules are separated by size within an agarose gel in a pattern such that the distance traveled is inversely proportional to the log of its molecular weight[3]. The leading model for DNA movement through an agarose gel is "biased reptation", whereby the leading edge moves forward and pulls the rest of the molecule along[4]. The rate of migration of a DNA molecule through a gel is determined by the following: 1) size of DNA molecule; 2)

JoVE Research

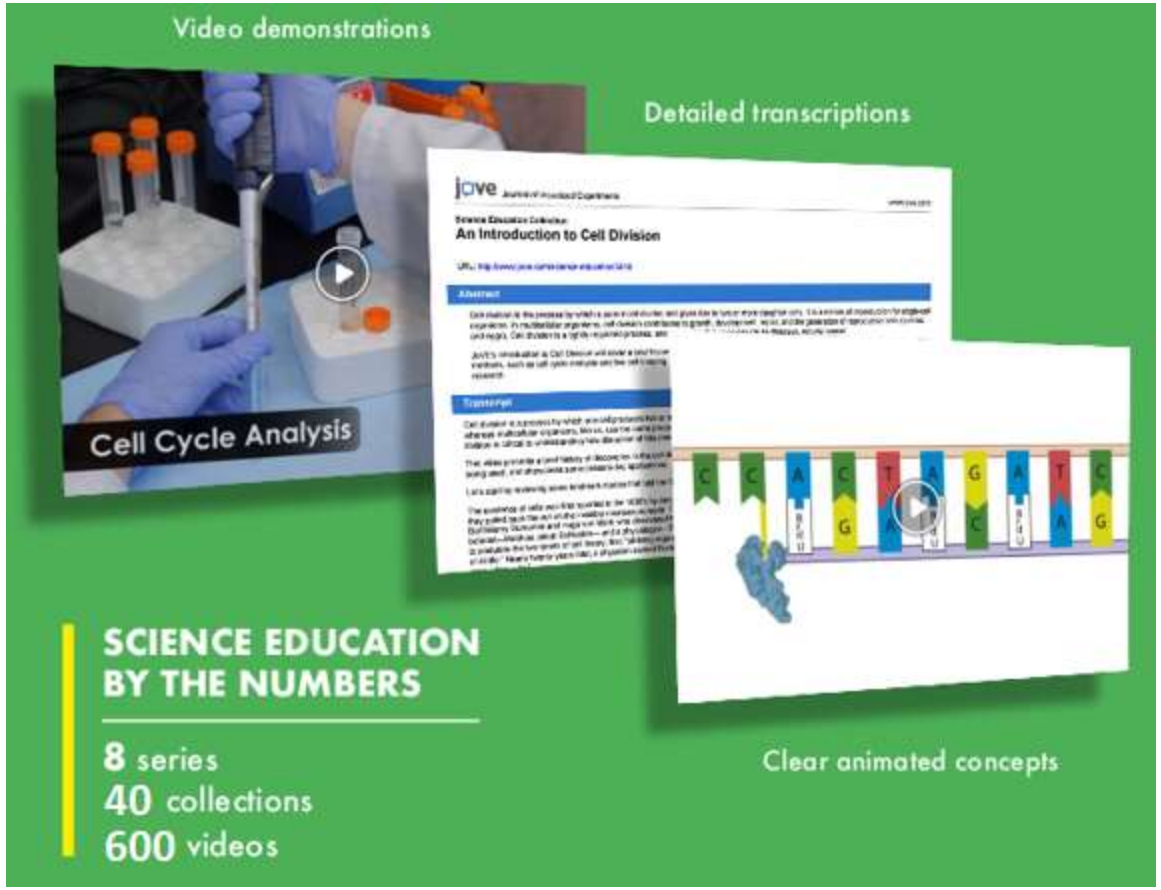
PROTOCOL

1. Preparing BN Gel[1,2,3]

1. Set up the gel caster with 8 cm x 10 cm plates (rectangular glass and notched alumina plate) according to manufacturer's instructions using 0.75 mm spacers.
2. Place a gradient mixer on a stir plate and connect it with the peristaltic pump by a tubing. Attach a syringe needle to the other end of the tubing and place the needle between the glass and aluminum plate. Place magnetic stirrer to the "heavy" (H)-chamber.
3. Prepare the 3.5% (v/v) and 12.5% (v/v) acrylamide (AA) solutions in 15 mL conical centrifuge tubes for the separation gel gradient (see recipes in **Table 1**). To prevent untimely polymerization, keep the centrifuge tubes on ice while preparing the solutions.
   CAUTION: Acrylamide is neurotoxic and carcinogenic, wear protective clothes and gloves.
4. Add 5% APS and TEMED right before pipetting the solutions to the gradient mixer. Pipet the 12.5% solution to the H-chamber.
   1. Remove air bubbles from the channel connecting the "light" (L) and H-chamber by opening the valve connecting the two chambers allowing solution to enter to the L-chamber. Close the valve and pipet the traces of solution back to H-chamber.
   2. Finally, pipet the 3.5% solution to the L-chamber.
5. Switch on the magnetic stirrer (the speed of the stir is not critical, but it should ensure proper mixing of the heavy and light solutions), open the valves and switch on the peristaltic pump. Allow the gel solutions to flow between the glass and aluminum plate, the flowrate should be roughly 0.5 mL/min. The needle must be above the liquid all the time, it can be attached to the upper part of the glass plate with a tape.
6. When the H- and L-chambers have emptied, fill them with ultrapure water and allow water to gently overlay the gel surface. The gel polymerization takes around 1-2 hours at RT.
7. Prepare the 3% acrylamide solution (see recipe in **Table 1**) for the stacking gel at RT. Pipet the stacking gel on top of the polymerized separation gel (before casting the stacking gel, remove the water overlaying the gel surface) and place a sample gel comb between the glass and aluminum plate avoiding air bubbles.
   1. Allow to polymerize 30-60 min at RT. Remove the comb gently under ultrapure water. Store the gel at +4 °C.
      Pause point. The gel can be stored at +4 °C for a few days. The gel should be kept in moist conditions to avoid drying of the wells and the gel surface.

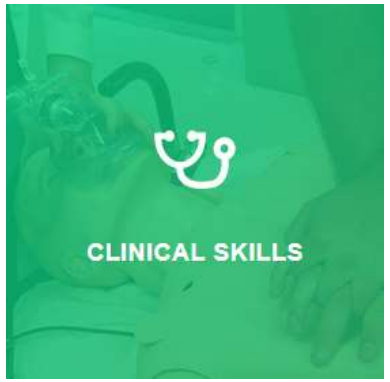


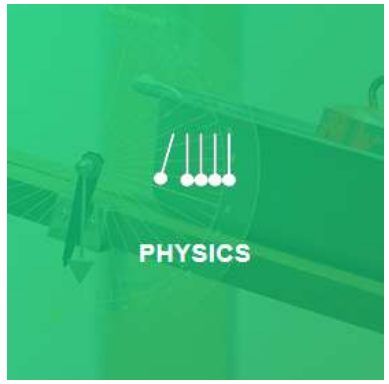
JoVE Education

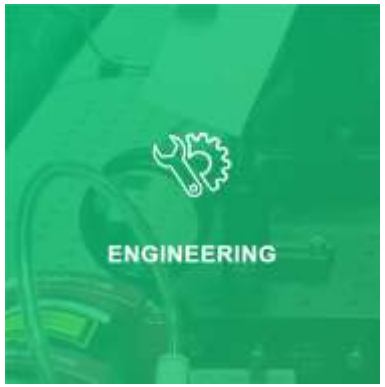


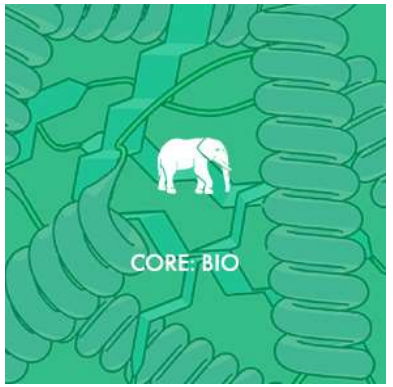
- Jednoduché, snadno pochopitelné video ukázky výuky laboratorních základů
- 1,000 profesionálně vyrobených záznamů s více než 75 hodinami obsahu
- 15 článků / kolekce
- Záznamy mohou být vkládány přímo do materiálů (embedded video)
- JoVE Quiz Testing Tool – příprava testů / kvízů
- Titulky v 10 jazycích

JoVE Education



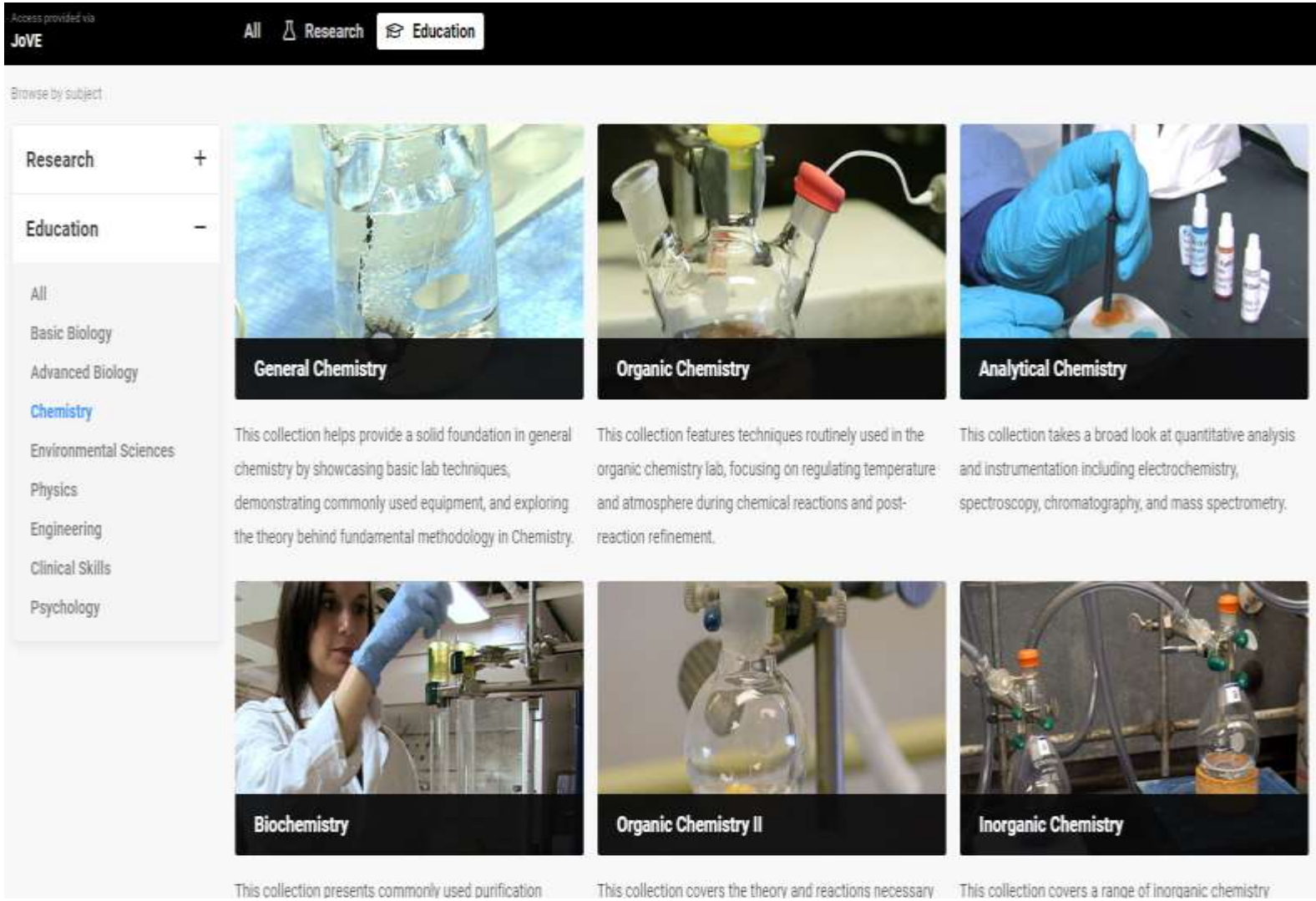




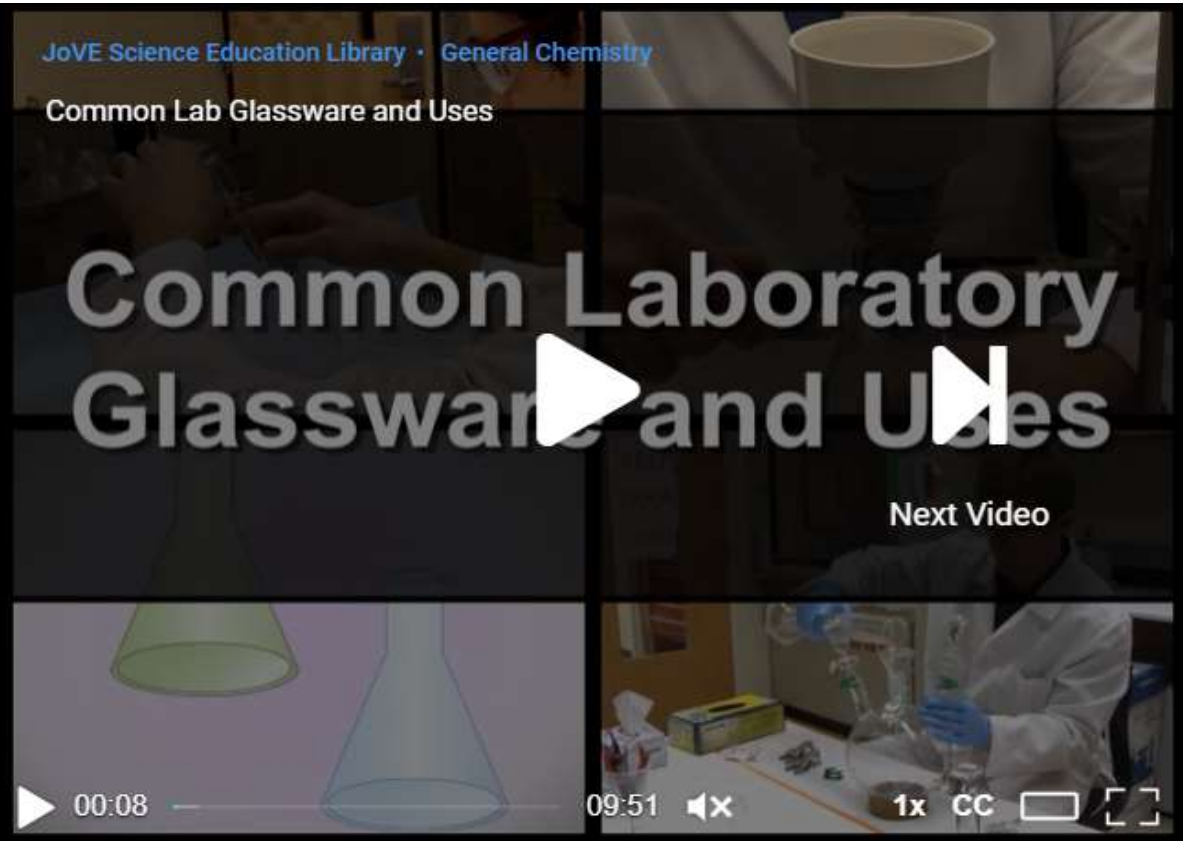


Chemistry

- 6 kolekcí
- 15 článků / kolekce
- Videa mohou být vkládána přímo do materiálů nebo kdykoliv streamována
- příprava testů / kvízů, sledování výsledků



Chemistry Video



Chapters | Languages

Common Lab Glassware and Uses

Transcript | Automatic Translation

PROTOCOL | EMBED VIDEO

128,684 Views

CORE Bio

SCIENCE EDUCATION > CORE

BIOLOGY

Hundreds of foundational concepts are explained through high-impact animations and real-life experimentation.

This content has been unlocked for everyone through December 31st, 2019 11:59:59 PM EST

FUNDAMENTALS

Chapter 1: Scientific Inquiry

Chapter 2: Chemistry of Life

Chapter 3: Macromolecules

CORE Bio

CELLULAR PROCESSES


Chapter 4: Cell Structure and Function


Chapter 5: Membranes and Cellular Transport


Chapter 6: Cell Signaling


Chapter 7: Metabolism


Chapter 8: Cellular Respiration


Chapter 9: Photosynthesis


Chapter 10: Cell Cycle and Division

GENETICS


Chapter 11: Meiosis


Chapter 12: Classical and Modern Genetics


Chapter 13: DNA Structure and Function


Chapter 14: Gene Expression


Chapter 15: Biotechnology


Chapter 16: Viruses

HUMAN BIOLOGY


Chapter 17: Nutrition and Digestion


Chapter 18: Nervous System


Chapter 19: Sensory Systems


Chapter 20: Musculoskeletal System


Chapter 21: Endocrine System


Chapter 22: Circulatory and Pulmonary Systems


Chapter 23: Regulation and Excretion


Chapter 24: Immune System


Chapter 25: Reproduction and Development

ECOLOGY


Chapter 26: Behavior


Chapter 27: Ecosystems


Chapter 28: Population and Community Ecology


Chapter 29: Conservation and Climate


Chapter 30: Biological Diversity

EVOLUTION


Chapter 31: Speciation and Diversity


Chapter 32: Natural Selection


Chapter 33: Population Genetics

Lab Manual

Publikování v JoVE

Publikování v JoVE

CZECH REPUBLIC

67 ARTICLES FROM 32 INSTITUTIONS

Academy of Science of the Czech Republic
1 published article

Biology Centre CAS
1 published article

Brno University of Technology
4 published articles

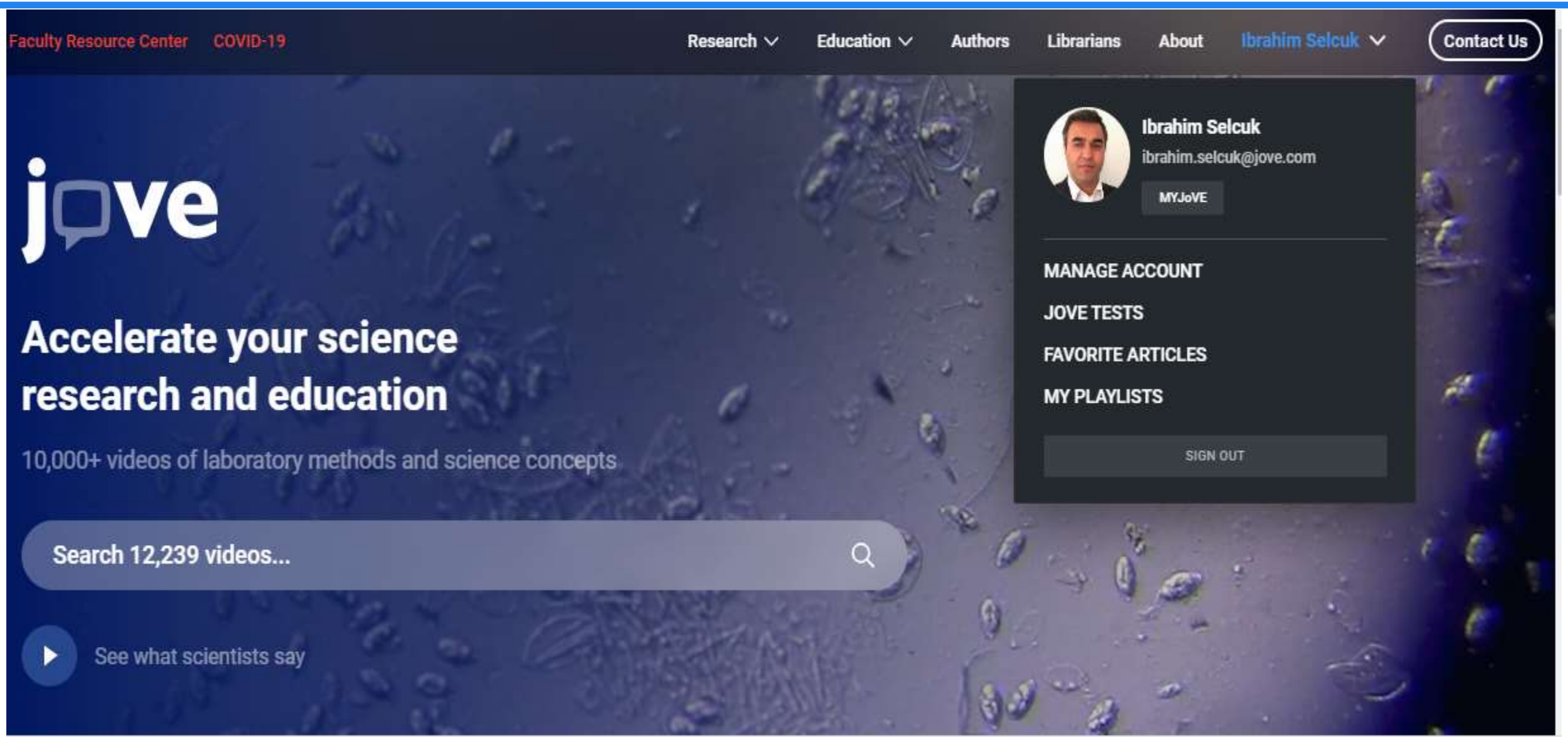
Charles University
11 published articles

Charles University and University Hospital Kralovske Vinohrady
1 published article

CLIP - Childhood Leukemia Investigation Prague
1 published article

Czech Academy of Sciences
11 published articles

Vytvořte si svůj JoVE účet



www.jove.com

Výhody?

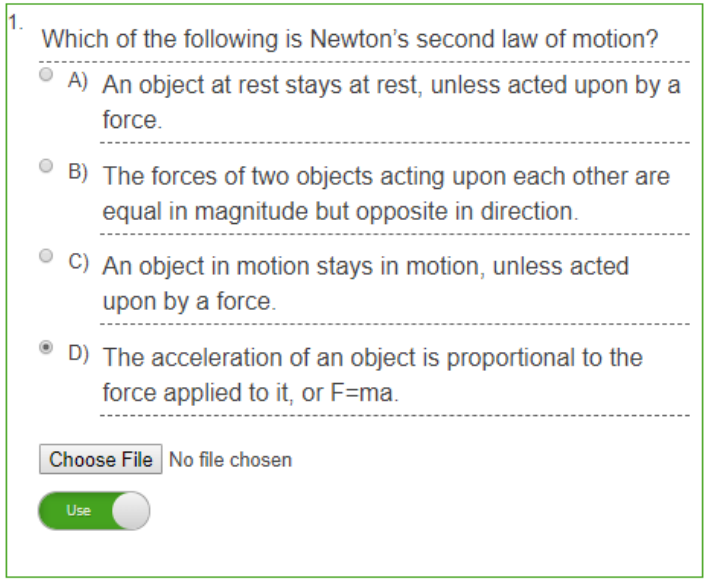
- Sledování obsahu i mimo kampus (IP adresy)
- Možnot vytvářet „embed codes“ pro sdílení obsahu pro studenty mimo kampus
- Vytváření testů a kvízů
- Seznamy oblíbených/doporučených záznamů
- Možnost komunikovat přímo s autory

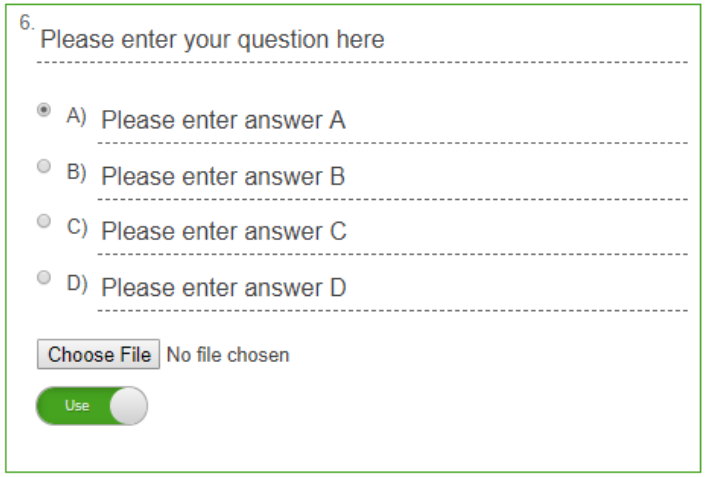
Výhody!

- Studenti mohou sledovat videa i když jsou mimo kampus a nemají vlastní JoVE účet
- Můžete je snadno nasměrovat na konkrétní článek
- Je pro ně snadné se k článku vrátit, když je součástí materiálů
- Zajímavá forma obsahu

JoVE Test

- Předpřipravené otázky ke každému videu
- Rozhodněte se, zda použít nebo nepoužít jakoukoli otázku
- Vytvářejte své vlastní
- Otázky je možné doplnit vizuálním obsahem
- Rozesílání testů





JoVE Test

Send Your Test

Introduction to the Centrifuge on An Introduction to the Centrifuge

Update Class List

Pawel.Kania@jove.com,Roman.Lyashenko@jove.com,Marita.Eleftheriadou@jove.com,Christophe.Deschamps@jove.com,Rubin.Zajsi@jove.com

Enter one email address per line or add all emails as a comma separated string.

Update List

Class List

- Pawel.Kania@jove.com
- Roman.Lyashenko@jove.com
- Marita.Eleftheriadou@jove.com
- Christophe.Deschamps@jove.com
- Rubin.Zajsi@jove.com

Clear List

Personal Message

Add a personalized message to your students

Add a personalized message to your students.

Set a Deadline

Set a Deadline

JoVE Test

Practice Test - Hemacytometer

Below is a list of all students that were sent invitations about this test, as well as information about their scores, if they have taken the test:

Revision #1: Invitation Date 09/26/2019

Email			Test Taken	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6
rebecca.ellerington@jove.c	6/6	100 %	09/26/2019 at 11:44AM						
liz.davey@jove.com	2/6	33 %	09/26/2019 at 11:42AM						
lisa.richard@jove.com	5/6	83 %	09/26/2019 at 11:49AM						
marcus.pedersen@jove.co	2/6	33 %	09/26/2019 at 11:44AM						
mohamed.farah@jove.com	3/6	50 %	09/26/2019 at 11:47AM						
maaike.pols@jove.com	10/31/2019 Current Deadline		*Test Not Taken* - Resend Test						

TERC Study

Studie provedená TERC, Cambridge MA; STEM Education Evaluation Centre

DeSales University

DeSales University, Pennsylvania

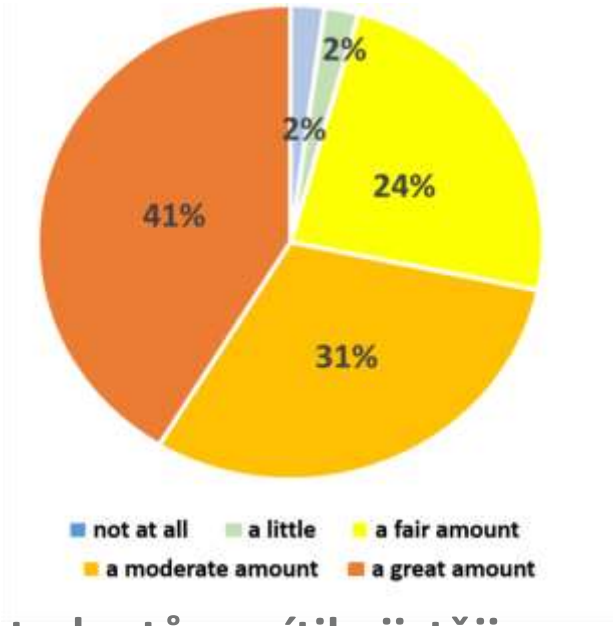
- 94 studentů molekulární biologie
- **Group 1:** 2x sledovali záznam a přečetli si sylabus
- **Group 2:** pouze si přečetli sylabus

Clemson University, South Carolina

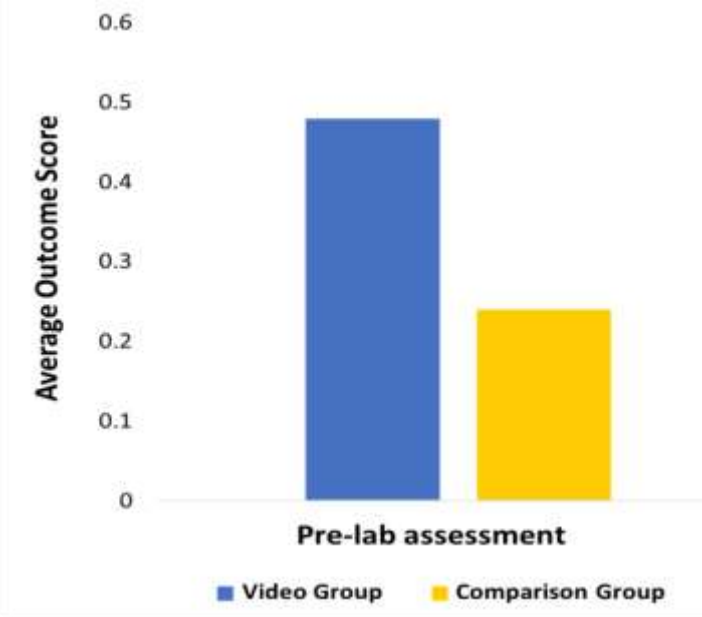
- 252 studentů biologie
- **Group 1:** 2x sledovali záznam a přečetli si sylabus
- **Group 2:** pouze si přečetli sylabus

TERC Study

JoVE Videos improve STEM student performance:



- 89% studentů se cítilo jistěji
- 92% studentů lépe pochopilo experiment
- 96% studentů shledalo JoVE užitečným při vysvětlování základní vědecké koncepce



- Studenti před experimentem dosáhli o 100% vyššího skóre ve srovnání s kontrolní skupinou
- Studenti po experimentu dosáhli o 76% vyššího skóre

Novinky a „brzy na Vašich obrazovkách“: jove

Novinky

- Core Chemistry (video textbook)
- Lab Manual Chemistry

„brzy (částečně již) na Vašich obrazovkách“

- Core Psychology (Social) – 9 kapitol v březnu / komplet prosinec 2020

- Core Molecular and Cellular Biology – první polovina od září / komplet prosinec 2020

Shrnutí:

JoVE není jen video!!!

jakub.petrik@aip.cz

Děkuji za pozornost

jakub.petrik@aip.cz

lucia.polednikova@aib.sk