



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

Detection of prognostic markers in CLL patients

Kateřina Bučilová

Propojení výuky oborů Molekulární a buněčné biologie a Ochrany a tvorby životního prostředí OPVK
(CZ.1.07/2.2.00/28.0032)



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

AIMS

- To specify genetic changes
- To summary prognostic markers
- To introduce a new method



INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

Chronic lymphocytic leukemia (CLL)

- Disease of B lymphocyte
- The most common leukemia
- Typical patients: 65 – 70 years



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

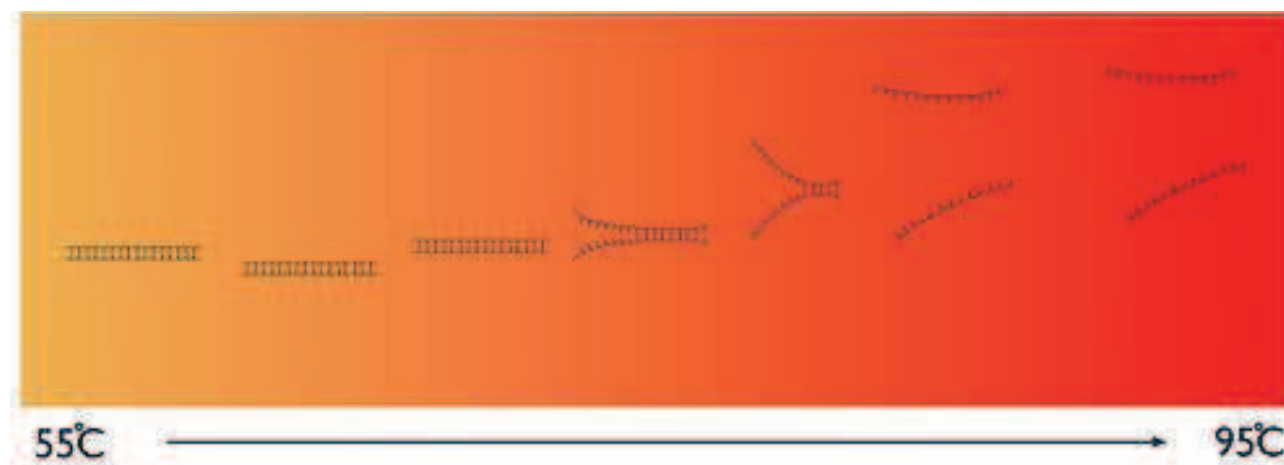
INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

CLL

- Extremely variable proces
- Cause is unknown
- Symptoms: sweating
loose weight
tiredness

HRM

- High-resolution melting analysis





evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



**OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost**

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

THANK YOU FOR YOUR ATTENTION!



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

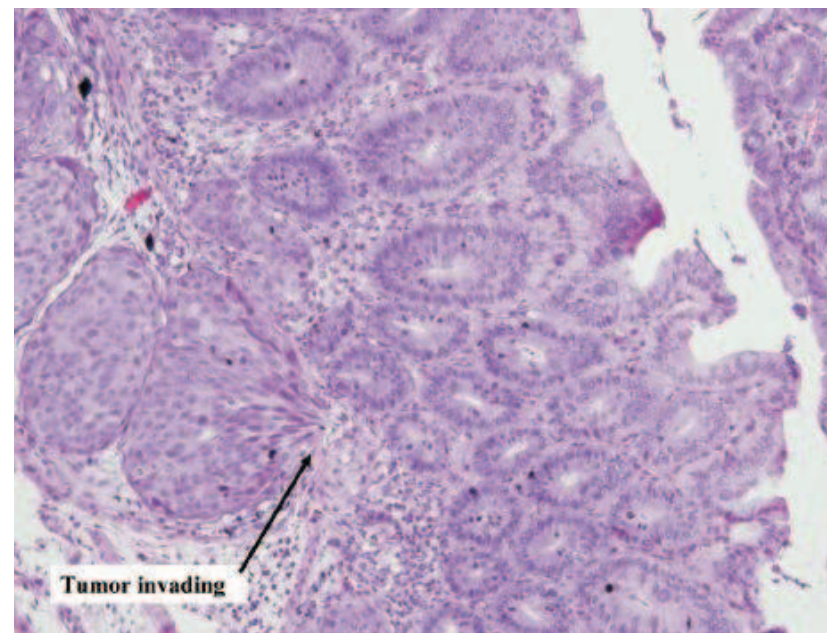
Cell-based assays for high-throughput screening in drug discovery

Kristýna Dostálová

Propojení výuky oborů Molekulární a buněčné biologie a Ochrany a tvorby životního prostředí OPVK
(CZ.1.07/2.2.00/28.0032)

HCT116

- Colorectal cancer
- Derived from adult male
- Commonly used to study cancer biology
- Invasive and highly motile *in vitro* studies
- Highly tumorigenic





INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

Colorectal cancer

- Malignant tumor
- Third leading cause of cancer in males and fourth in females in the U.S.
- Most colorectal cancers develop from polyps
- Symptoms: blood in the stool, weight loss or feeling tired all the time



INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

K562

- First human established immortalised myelogenous leukemia line
- Derived from a 53 year old female
- MHC complex required to inhibit NK activity
- Lack any trace of Epstein-Barr virus and other herpesviruses

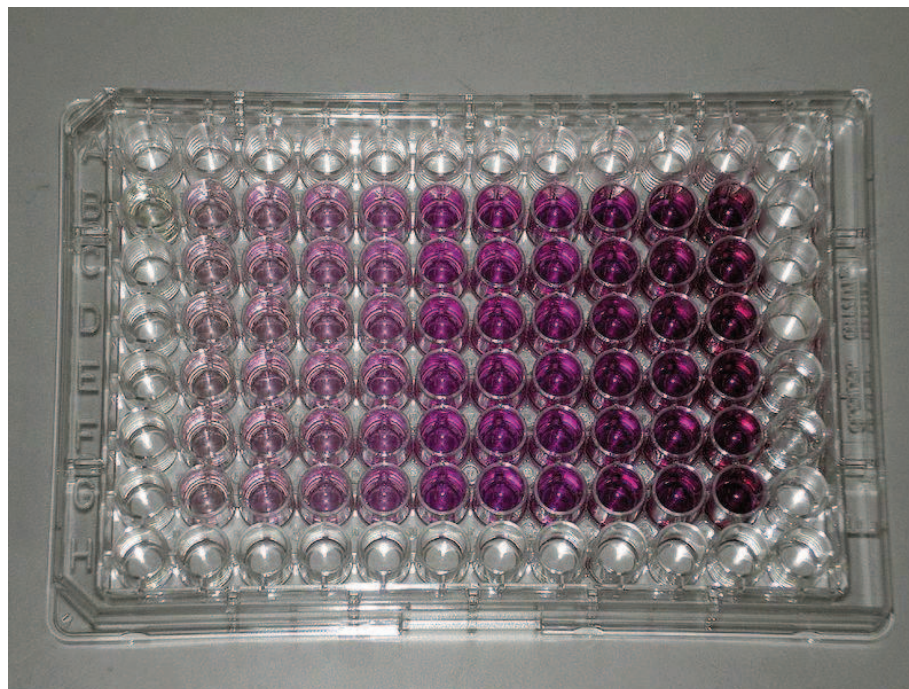
Chronic myelogenous leukemia (CML)

- Cancer of the white blood cells
- Form of leukemia characterized by the increased and unregulated growth of predominantly myeloid cells in the bone marrow
- Type of myeloproliferative disease associated with a characteristic chromosomal translocation called the Philadelphia chromosome
- Treated with targeted drugs called tyrosine kinase inhibitors

Methods

MTT

- The MTT assay is a colorimetric assay for assessing cell viability
- A yellow tetrazole, is reduced to purple formazan in living cells





evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

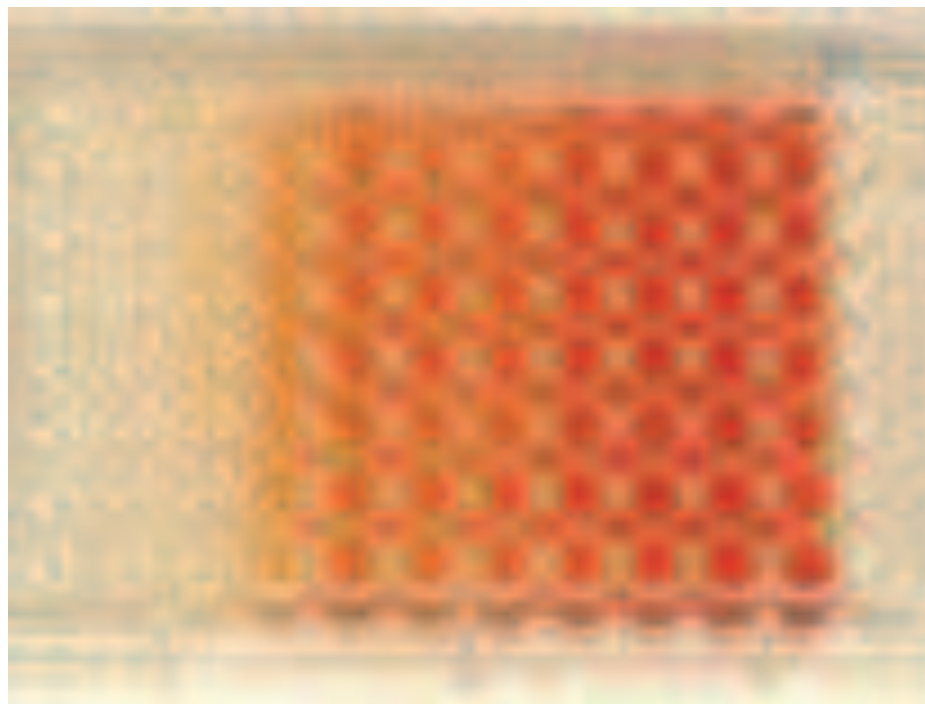


**OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost**

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

XTT

- Has been proposed to replace MTT, yielding higher sensitivity and a higher dynamic range





evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

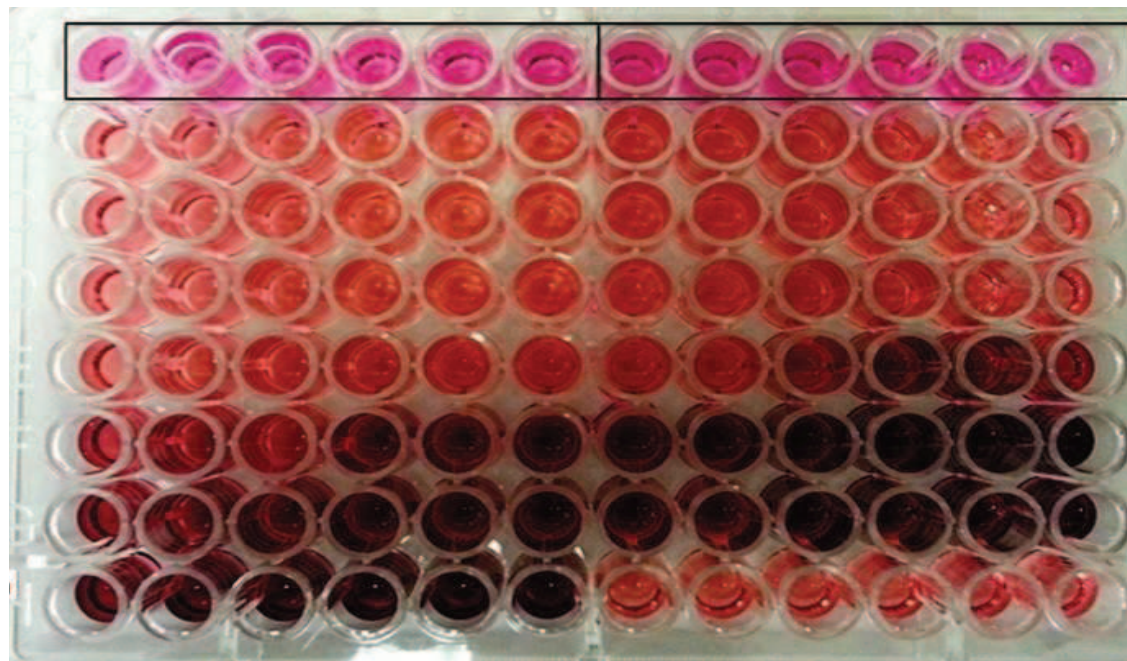


OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

MTS

- MTS assay is often described as a „one-step“ MTT assay
- In the presence of phenazine methosulfate, produces a formazan product





INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

Sources

- Rajput, M.D.A.: Characterization of HCT116 Human Colon Cancer Cells in an Orthotopic Model. Journal of Surgical Research 147:276–281, 2008
- <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12507930>
- [http://www.journalofsurgicalresearch.com/article/S0022-4804\(07\)00278-8/](http://www.journalofsurgicalresearch.com/article/S0022-4804(07)00278-8/)
- http://en.wikipedia.org/wiki/MTT_assay



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



**OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost**

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

Thank you for your attention 😊



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

Effects of MAP/microtubule affinity-regulating kinase 4 inhibitors in cell models of Alzheimer's disease

Andrea Kisková

Propojení výuky oborů Molekulární a buněčné biologie a Ochrany a tvorby životního prostředí OPVK
(CZ.1.07/2.2.00/28.0032)



INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

Introduction

- Alzheimer's disease - chronic neurodegenerative disease
- SH-SY5Y cell line
- Fenretinide - synthetic retinoid derivative



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



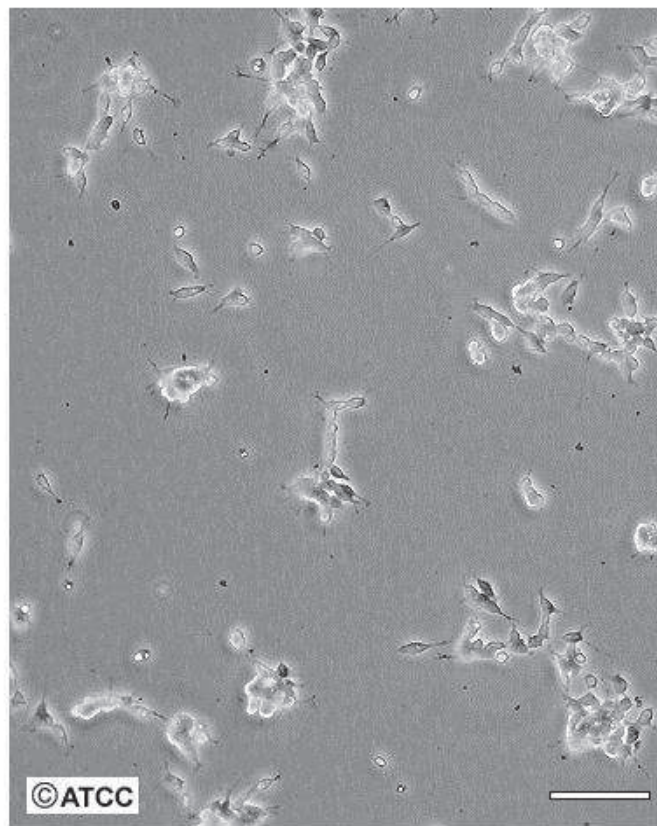
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

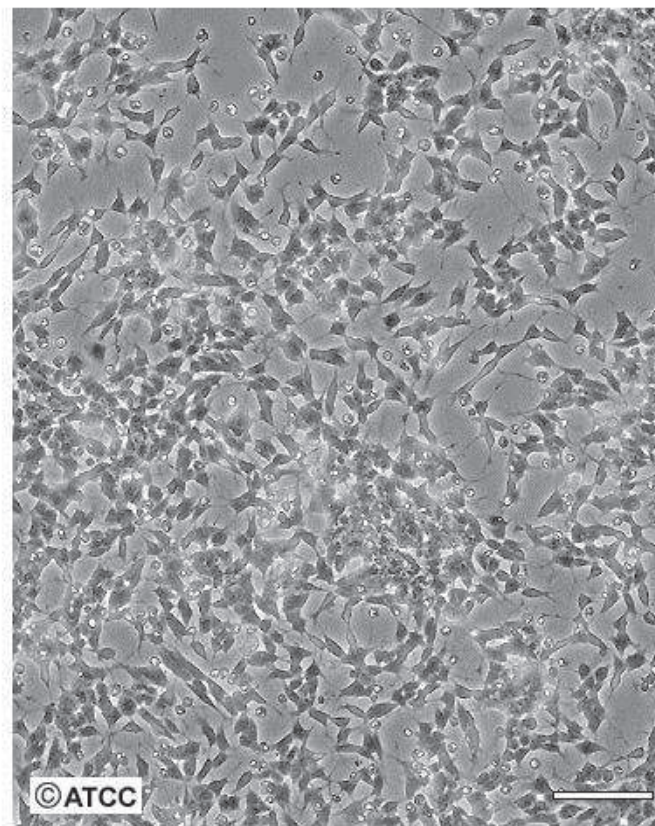
INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

ATCC Number: **CRL-2266**
Designation: **SH-SY5Y**



Low Density

Scale Bar = 100µm



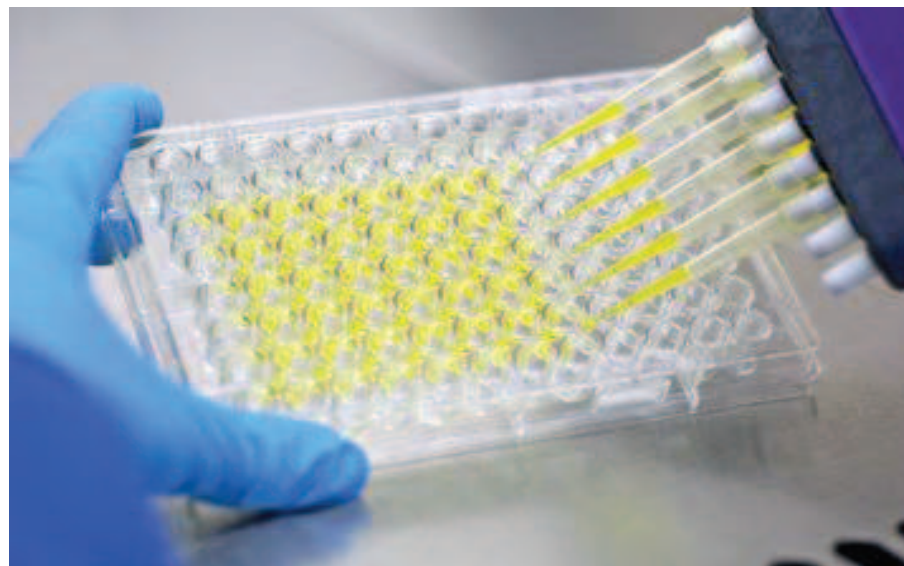
High Density

Scale Bar = 100µm

http://www.lgcstandards-atcc.org/products/all/CRL-2266.aspx?geo_country=cz#characteristics

Methods

- MTT assay
- Western blot



<http://dev.braintumouruk.org.uk/node/290>



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



**OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost**

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

Thank you for your attention





evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

Study of cell proliferative response after stimulation by immune complexes

Adéla Motyčková

Propojení výuky oborů Molekulární a buněčné biologie a Ochrany a tvorby životního prostředí OPVK
(CZ.1.07/2.2.00/28.0032)

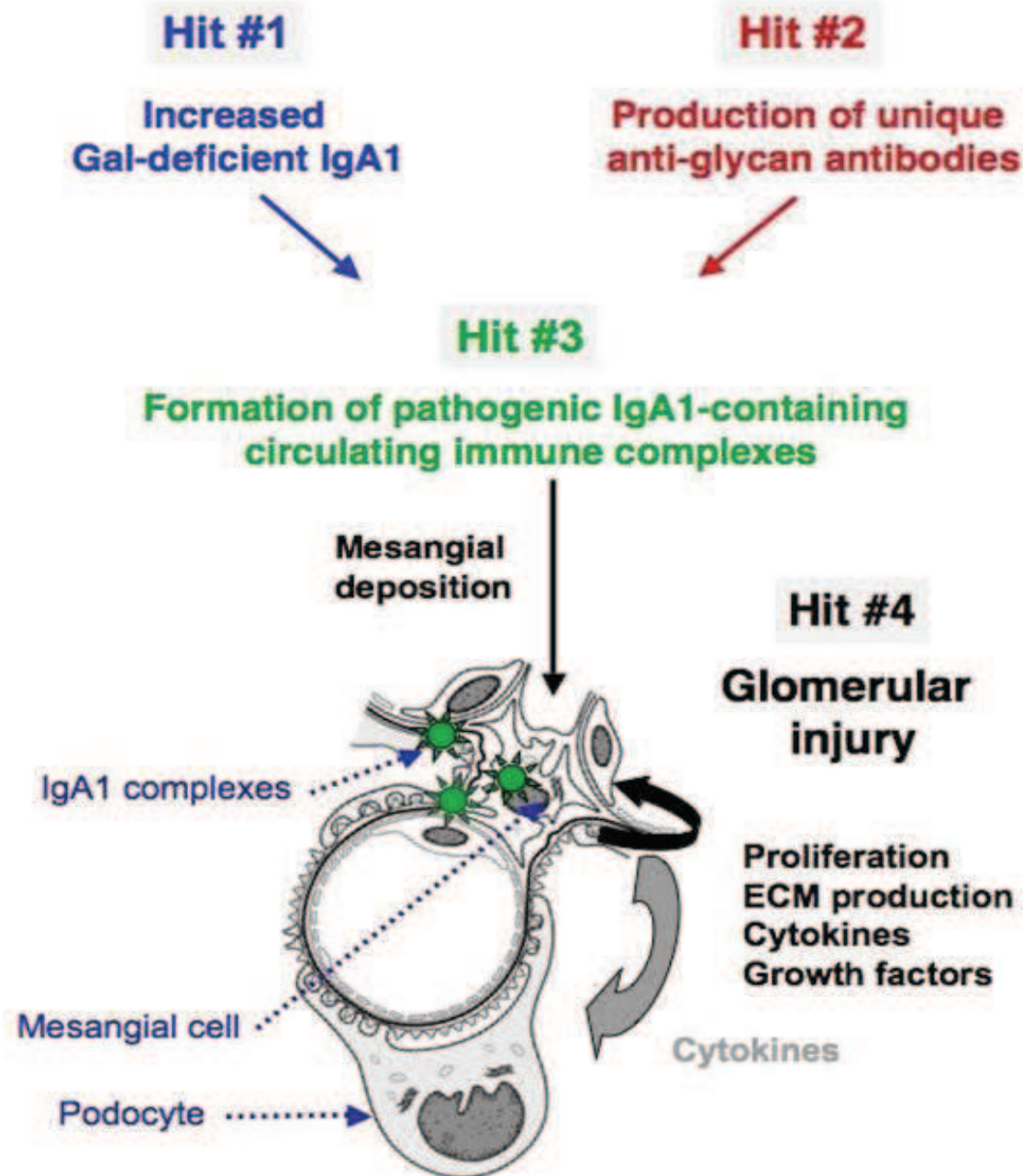
Proliferation assays

- specialized functional tests
- determine the number of cells growing after stimulation
 - albumine, phytohemagglutinin, antibodies, *et al.*
- in this work - pathological stimulation
 - **IgA1-containing circulating immune complexes**

IgA nephropathy (IgAN)

- primary glomerulonephritis worldwide
 - 20-40% renal failure
- mesangial deposits of IgA1-containing immune complexes
- abnormal O-glycosylation of IgA1
 - presence of Gal-deficient O-glycans
 - in hinge region

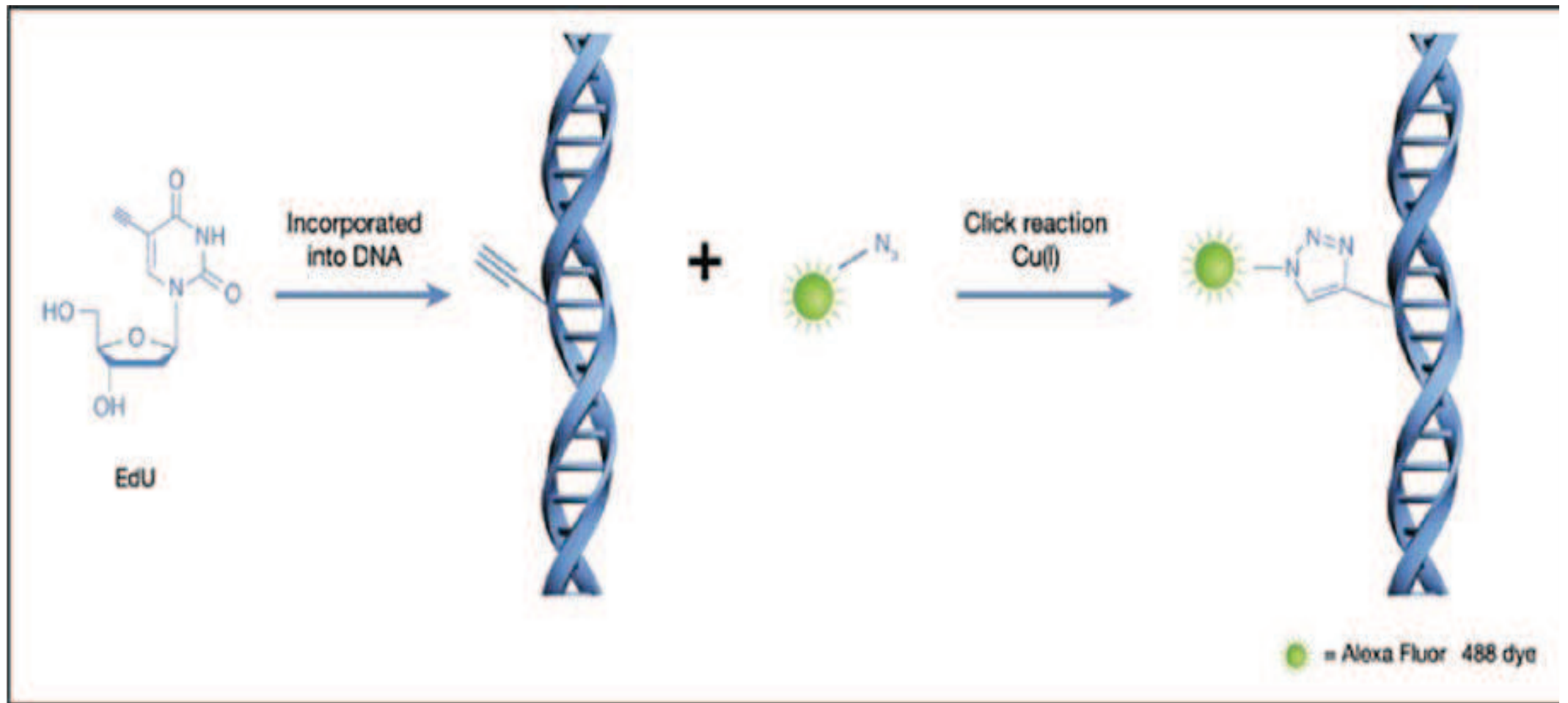
Mechanism of IgAN pathogenesis



Methods

- Radioactive methods
 - **³H thymidine** – incorporation into DNA
dividing cells
- Fluorescence methods
 - **CFSE** (carboxyfluorescein succinimidyl ester)
 - intracellular redistribution
 - **EdU** (5-ethynyl-2'-deoxyuridine)- analogue
incorporated into DNA and fluorescently
labeled Alexa fluor[®]

Incorporation EdU





INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

Aim work

1. Comparison of proliferation assays in terms of price, sensitivity and performance
2. Evaluation proliferative potential of mesangial cells using various methods (CFSE, EdU, 3H thymidine)



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE

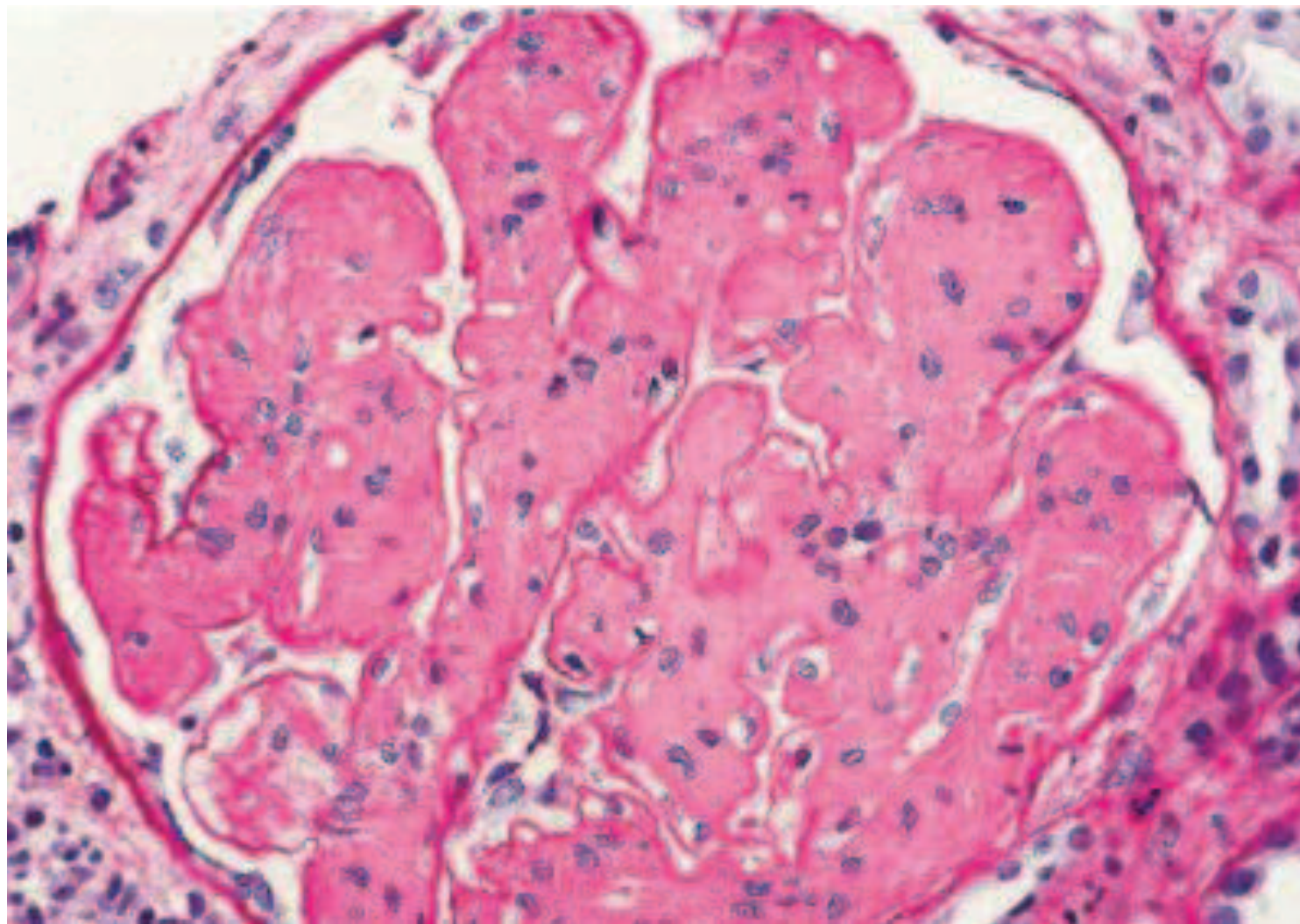


MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ



Thank you for you're attention.



INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

Resources

- Mestecky J, Raska M, Julian BA, Gharavi AG, Renfrow MB, Moldoveanu Z, et al. IgA nephropathy: molecular mechanisms of the disease. Annual review of pathology. 2013;8 217-40.
- Suzuki H, Kiryluk K, Novak J, Moldoveanu Z, Herr AB, *et al.* The pathophysiology of IgA nephropathy. J am Soc Nephrol. 2011; 22(10): 1795-803.
- <http://www.uab.edu/BiomedFTICR/research/iga.php>
- http://www.nature.com/ki/journal/v63/n4/fig_tab/4493576f2.html



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

Characterization of TPX2-like proteins in *Arabidopsis thaliana*

Durdáková Magdalena

Propojení výuky oborů Molekulární a buněčné biologie a Ochrany a tvorby životního prostředí OPVK
(CZ.1.07/2.2.00/28.0032)



INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

TPX2

- targeting protein for Xklp2
- organization of microtubules
- regulation of cell division
- interaction Aurora kinase
- proteins with similar gene sequence/domains = **TPX2-like proteins**



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



**OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost**

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

TPX2-like proteins

- Differ in sequences/domains
 - Localization
 - Functions
 - Necessary domains

The aims & methods

- prepare GFP and RFP visions of genes of TPX2-like proteins by GATEWAY clonning
- check a functionality of vectors in Arabidopsis's cell suspensions by fluorescent microscopy
- study of localization of this visions in plant Arabidopsis thaliana during cell cycle and study of colocalization with markers of cell cycle by imunofluorescent analysis



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE

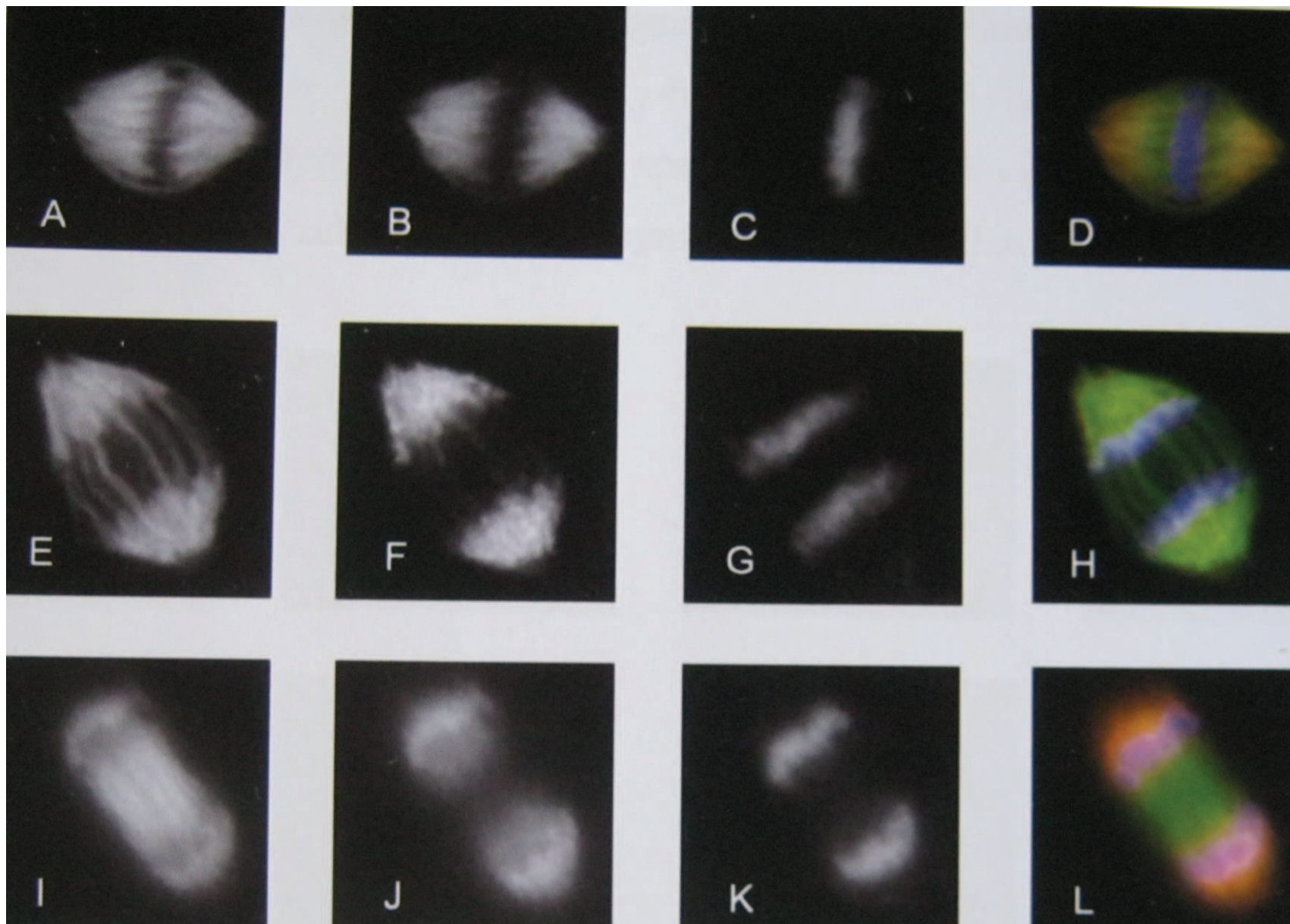


MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ



Mgr. Zuzana Gelová's DT



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



**OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost**

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

Thank you for your attention