

# Inovace studia molekulární a buněčné biologie

reg. č. CZ.1.07/2.2.00/07.0354

Investice do rozvoje vzdělávání



INVESTICE  
DO ROZVOJE  
VZDĚLÁVÁNÍ

*Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.*

# HUVIR/HUMÁNNÍ VIROLOGIE

Investice do rozvoje vzdělávání



INVESTICE  
DO ROZVOJE  
VZDĚLÁVÁNÍ

*Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.*

# Viry a nádory

## Přehled virů vyvolávajících nádorová onemocnění člověka

Prof. RNDr. Milan Navrátil, CSc.

Investice do rozvoje vzdělávání



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE  
DO ROZVOJE  
VZDĚLÁVÁNÍ

*Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.*

Cílem je seznámit posluchače s lidskými viry  
jako původci nádorů

Klíčová slova: onkovirus, onkogen, DNA/RNA  
onkoviry, kofaktor

Investice do rozvoje vzdělávání



INVESTICE  
DO ROZVOJE  
VZDĚLÁVÁNÍ

*Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.*

# VIRY A NÁDORY

**1911 Peyton Rouse - slepičí zhoubný nádor je vyvolán přenosným agens**

**1936 I.J. Bittner - myší nádor prsu**

**1951 L. Gross - objev pomalého myšího leukemického viru**

**1957C. Friend - objev rychlého myšího leukemického viru**

**1963 M. Fogt, R. Dulbecco - *in vitro* transformace normální buňky na nádorovou pomocí viru**

# VIRY A NÁDORY

**1969 G.J Todaro, R.J.Huebner, H. Temin  
ONKOGEN - hypotéza**

**1976 D. Stehelin, H.E.Varmus, J.M.Bishop, P.K. Vogt  
- objev onkogenu**

**1980 B.J. Polesz, F.W. Ruschetti, M.S. Reitz, V.S.  
Kalyanaraman, R.C. Gallo -izolace  
*Human T-cell leukemia virus***

# VIRY A NÁDORY

**Pokud se viry podílejí na vzniku zhoubných nádorů, nečiní tak izolovaně, ale v součinnosti s dalšími genetickými změnami buněk, které obvykle mají jiný původ.**

Jako **nádorové** označujeme **buňky**, které se trvale a nekoordinovaně množí, protože se vyprostily z kontrolních mechanismů, jež regulují jejich růst. Schopnost vyvolat nádorové bujení nezískává buňka najednou, ale v důsledku postupných genetických změn.

Prvotní genetickou změnu buňky označujeme jako iniciaci a zásahy, které ji vyvolávají označujeme jako karcinogeny; mohou být chemické fyzikální a **virové**

**Onkogeny jsou geny, které kódují proteiny regulující buněčný růst a diferenciaci buňky, a jejich poruchy vedou ke ztrátě růstové kontroly a transformaci buňky normální v buňku nádorovou.**

# ONKORNAVIRY

**Virové onkogeny odpovědné za nádorotvorný účinek jsou zcizené (pozměněné protoonkogeny).**

- **Produkty onkogenů se nepodílejí na množení (reprodukcí) viru.**
- **Replikace viru je obvykle kompatibilní s životností buňky.**



# ONKODNAVIRY

**Virové onkogeny v pravém slova smyslu.**

- **Produkty onkogenů jsou nezbytné pro množení viru.**
- **Replikace viru obvykle vede ke smrti buňky – transformována může tedy být pouze buňka, ve které se virus nemůže pomnožit.**
- **Buňky transformované viry obsahují virový genetický materiál, který může, ale nemusí být zabudován do buněčných chromozómů.**
- **K transformaci buňky není potřeba celého virového genomu, ale pouze té jeho části, která kóduje onko-protein.**

# VIRY PŮVODCI NÁDORŮ

DNA viry	Nádor	Kofaktor
Human papillomaviruses	kůže, genitálie, hrtan	slunce, kouření
Epstein-Barr virus	Burkittův lymfom	Malárie
	nádor nosohltanu	nitrosaminy při dietě, phorbol esters – šňupání, genetické faktory
	Lymfom z B buněk	Imunosuprese
Kaposi's sarcoma herpesvirus	Kaposiho sarkom	HIV infekce
Hepatitis B virus	nádor jater	alkoholismus, aflatoxiny

# VIRY PŮVODCI NÁDORŮ

<b>RNA viry</b>	<b>Nádor</b>	<b>Kofaktor</b>
Human T-cell lymphotropic virus	leukemie	
Human immunodeficiency virus	lymfom z B buněk, cervikální invazivní nádor	imunosuprese
Hepatitis C virus	nádor jater	cirhosa, alkohol