

Patofyziologie

MUDr. Kateřina Kapounková, Ph.D.

Povinná literatura

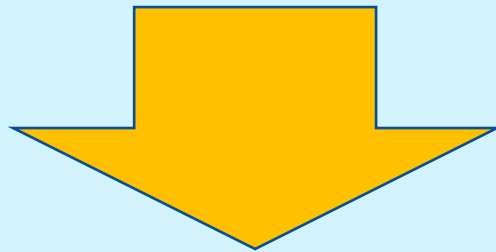
- Patologická fyziologie pro bakalářské studijní programy : Kateřina Kaňková, Brno 2009 (skripta MU, LF)
- <http://www.fsps.muni.cz/inovace-RVS/kurzy/patofyziologie/vyvoj.html>

Doporučená literatura

- Atlas patofyziologie člověka: Stefan Silbernagl Grada 2012

Podmínky ke zkoušce

- **Docházka** + úkoly ze semináře:



Ústní zkouška :

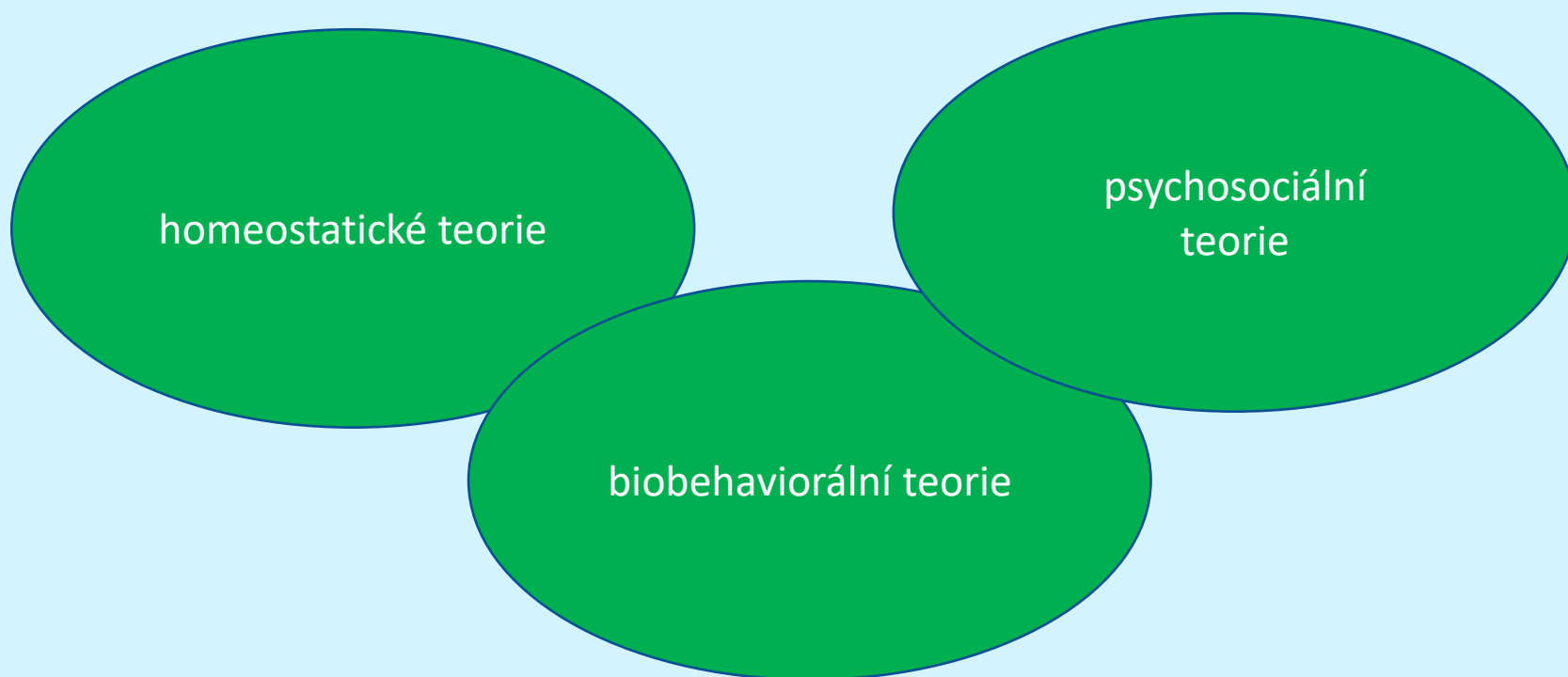
Termíny ve zkuškovém (v lednu, únoru)

Předmět patofyziologie

- Věda, která se zabývá poruchami funkcí organismu jako celku
- **Úloha:** postihnout prvotní příčiny nemoci (**etiologii**), ale i mechanismy rozvoje patologického stavu (**patogeneze**)
- **Projevy:** premorbidní stavy, stavy rozvinutého onemocnění, fáze uzdravování
- **Individuální variabilita**
- Projevy lidské patologie -několik úrovní (buňka, tkáň, orgán, systém, organismus)

Vybrané definice nemoci

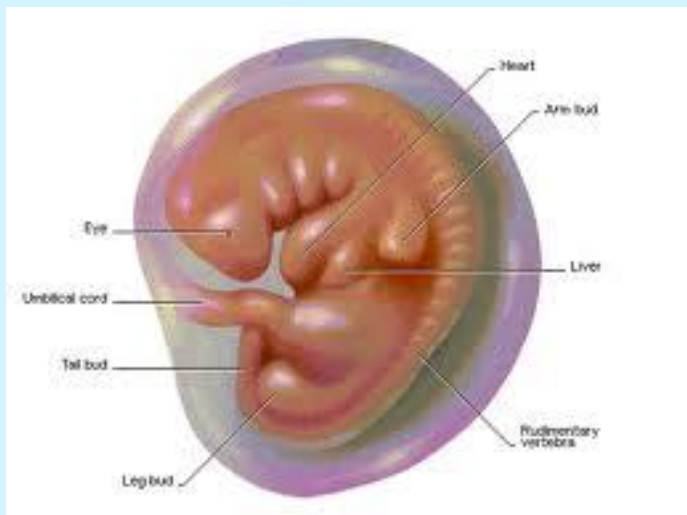
- Nemoc lze charakterizovat jako stav, kdy je porušeno zdraví
- Definice se vyvíjely . Např v Evropě dlouho převládala představa, že nemoc je trestem za hříchy. Dnes teorie nemoci dělíme do 3 okruhů



Pojem zdraví a nemoc

Základní definice zdraví=rovnovážný stav,který umožňuje smysluplný,plnohodnotný způsob života,dosahování životních cílů,rozvoj osobnosti,vloh.

- **Nemoc jako porucha rovnovážného stavu.**
- **Tělo jako systémový celek se značnou individualitou jedinečnou,neopakovatelnou**
- Organismus jako systémový celek již od embrya



Pojmy používané v medicíně při posuzování patol stavů

- Úzký vztah k pojmům **funkční rezerva** a **adaptace**

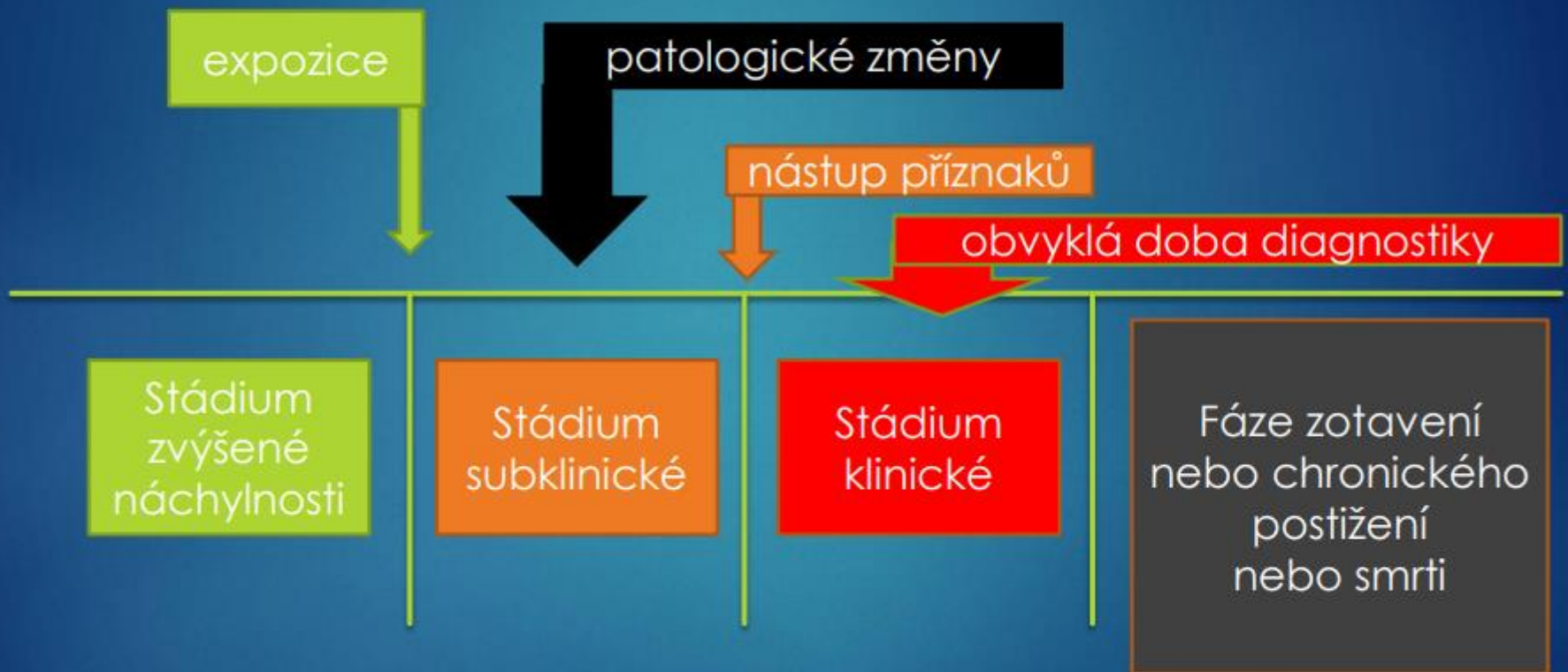
Funkční rezerva = úroveň fyziologických funkcí organismu kolísá mezi bazální a max. úrovní

Existence funkční rezervy může způsobit, že patologický stav se může projevit jen v určitých situacích – zátěžová vyšetření

Nedostatečnost (insuficience)

selhání

Časový faktor v patogenezi nemocí



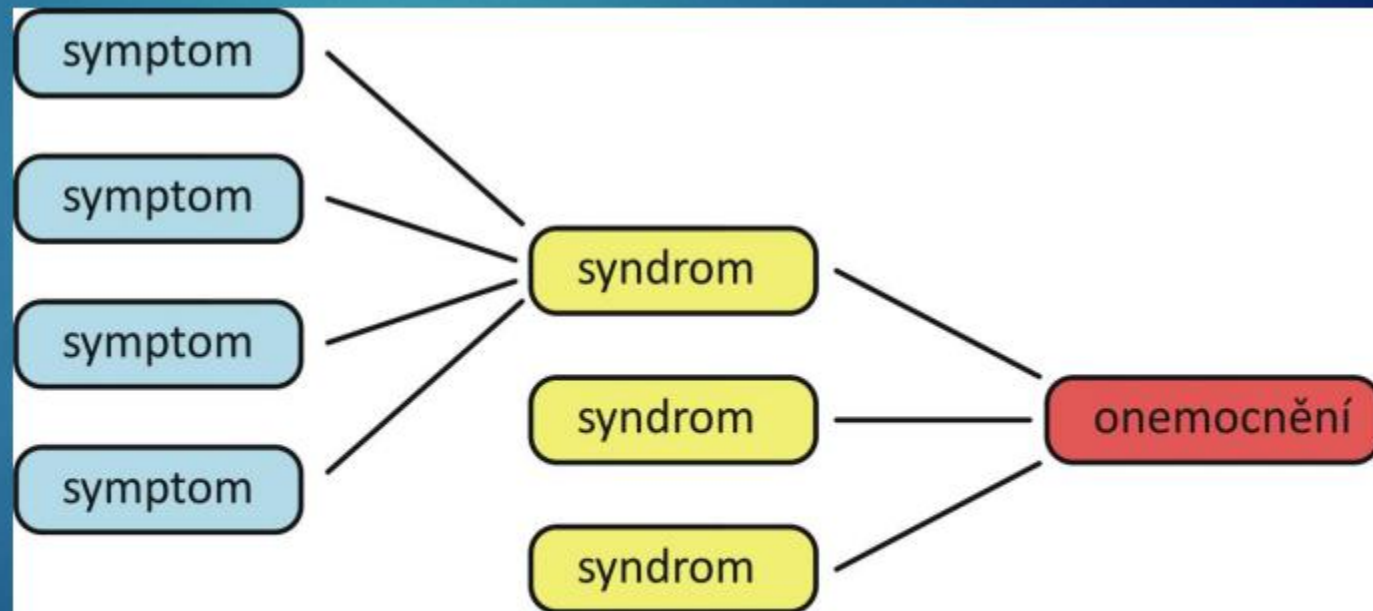
Rozpoznávání zdraví a nemoci

A, **kvantitativní** (biochemie, metrické, BMI)

B, **kvalitativní** (zobrazovací- rtg,CT, NMR, fyzikální vyšetření...)

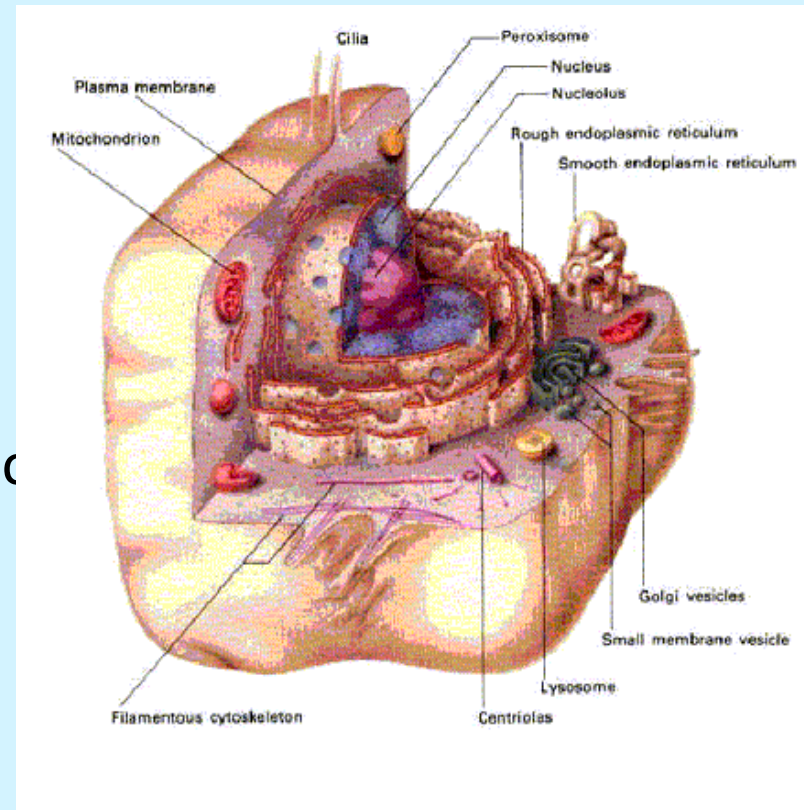
Soubory znaků

- ▶ prodromy
- ▶ symptomy
- ▶ syndromy



Buňka

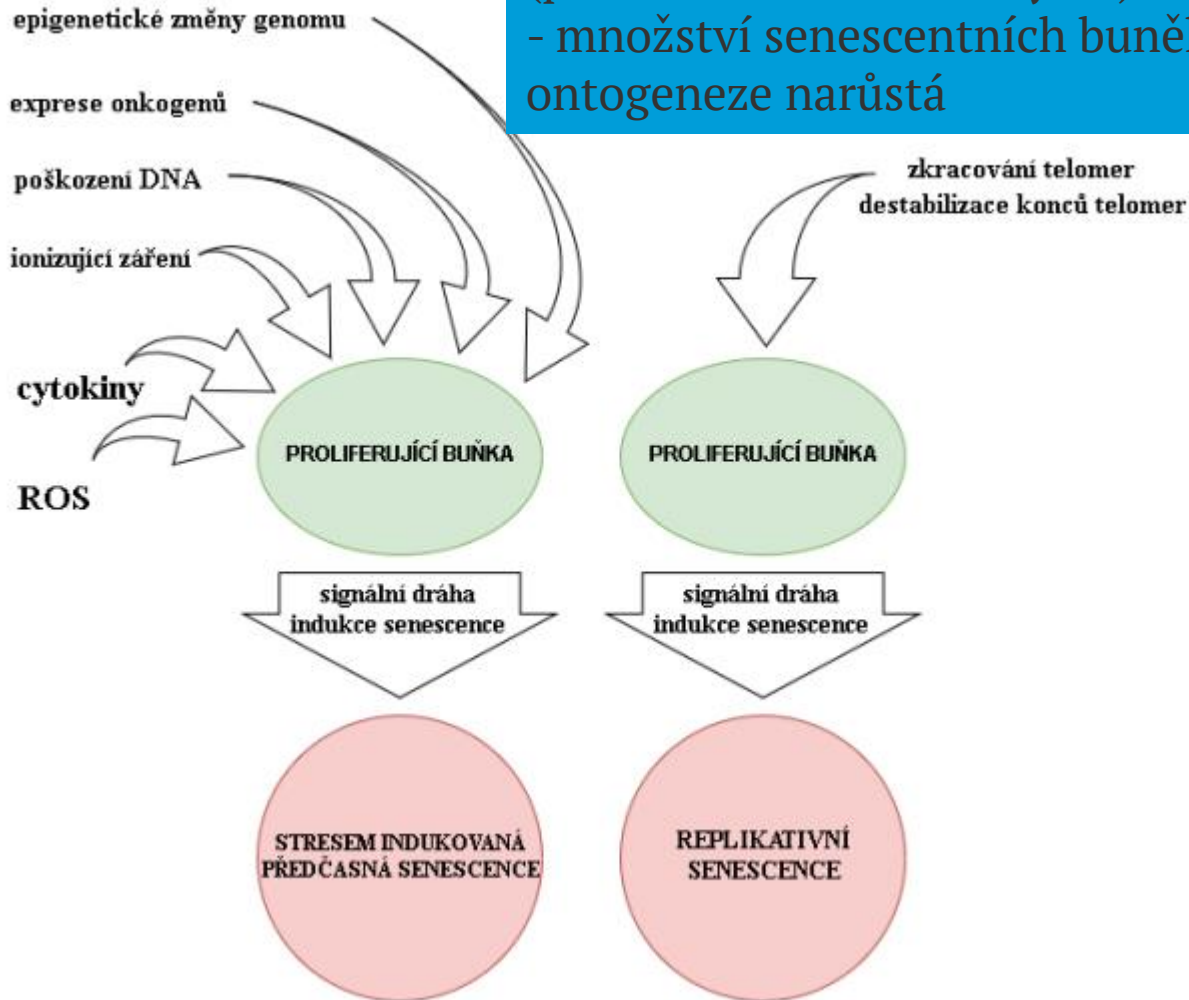
- reaguje na děje uvnitř buňky, okolí, ale i vzdálené tkáně
- vznik patologií v samotné buňce nebo odezvou
- specializace buněk (nervová, svalová)-tkáně-orgány
- **Funkce:** růst, dělení, komunikace, dědičnost, metabolismus



základní stavební a funkční jednotka

Senescence buněk

= fyziologický stav, stabilní zástava proliferace (přerušení buněčného cyklu)
- množství senescentních buněk v průběhu ontogeneze narůstá



Nekrotická a apoptická smrt buňky.

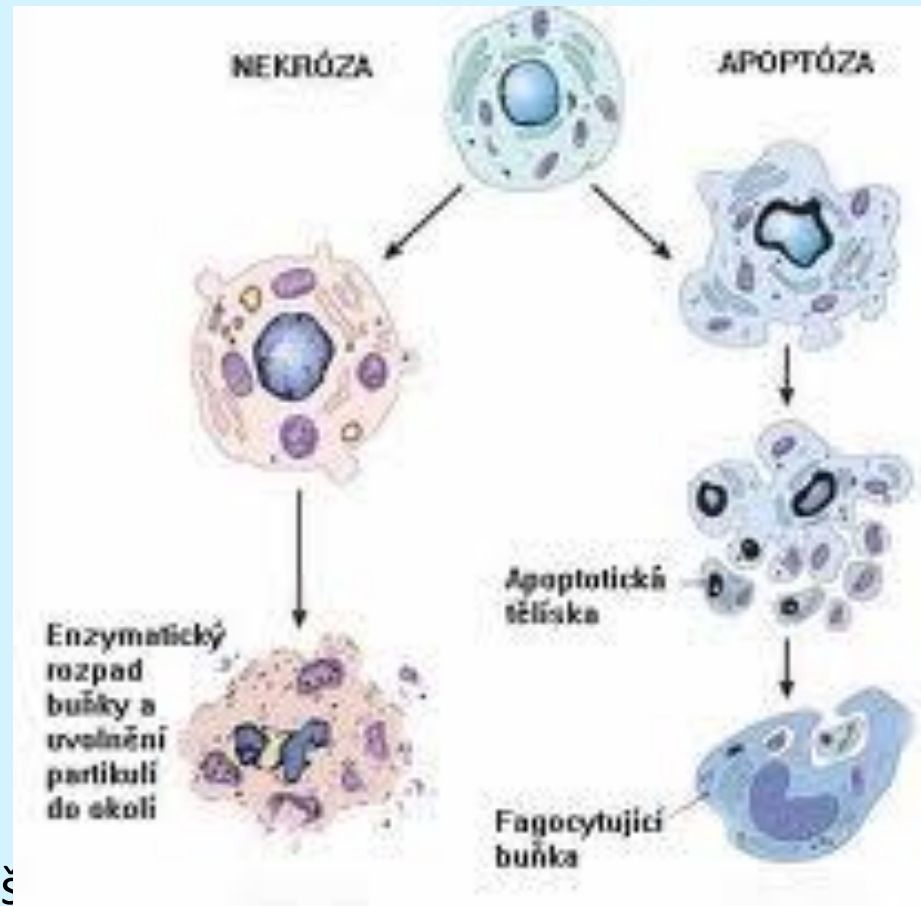
Apoptóza

Programovaná
(fyziologická)
buněčná smrt

- náhrada buněk

Nekróza

- patologická buněčná smrt
- **příčiny**: ischemie, toxiny, sražení buněk, ozáření, infekce



Apoptóza

- ▶ programovaná buněčná smrt = fyziologický děj
- ▶ indukována cíleně (regulovaný děj)



signál : zvenčí

(lymfocyt, izolace b.)



zevnitř

(neopravitelná DNA)

- ▶ buňka je usmrcena a následně odstraněna -
nedojde k poškození okolních buněk
- ▶ enzymatické regulační kaskády buňky (kaspázy -
jinak v b. neaktivní)



Apoptická tělíska

fagocytovány leukocyty (makrofágy)

nitrobuněčné enzymy nepoškodí okolní buňky.

Nekróza

- ▶ narušení integrity cytoplazmatické membrány
- ▶ narušení rovnováhy vnitřního prostředí buňky



objemové změny (edém) celé buňky i organel
(mitochondrie, endoplazmatické retikulum)



enzymatické poškození buňky + rozpad

vnitřní prostředí buňky se uvolní do okolí

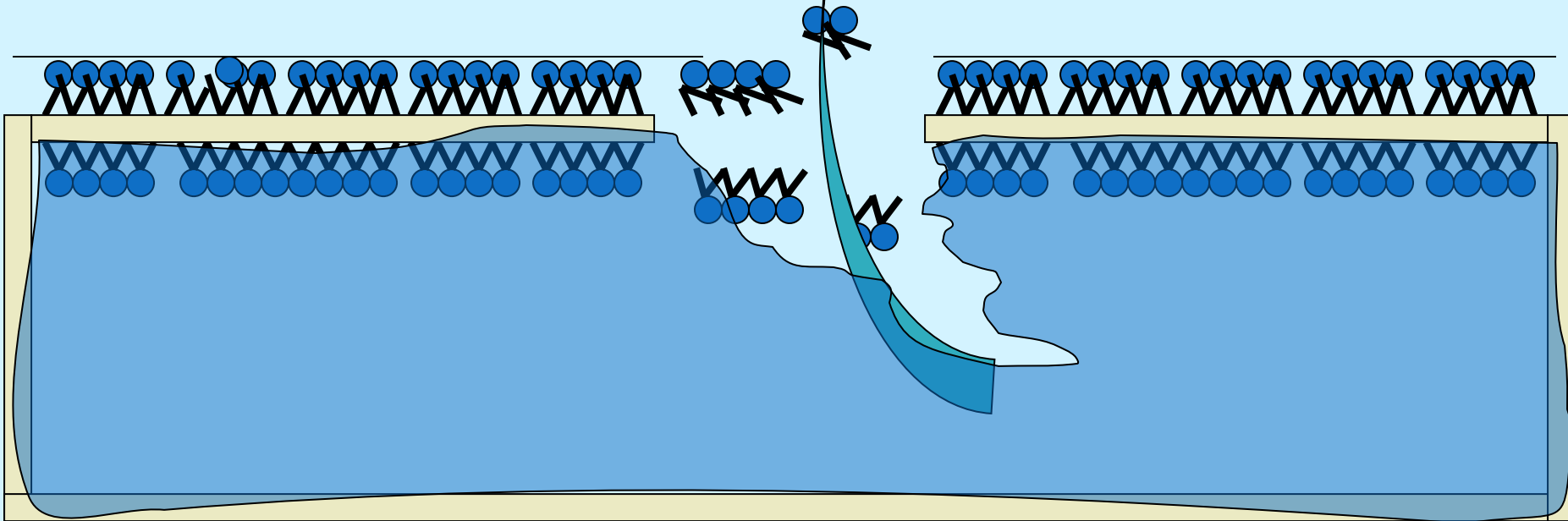
(enzymy takto uvolněné indukují nekrózu
okolních buněk = "řetězová reakce"

rozsáhlejší poškození tkáně (následný zánět)

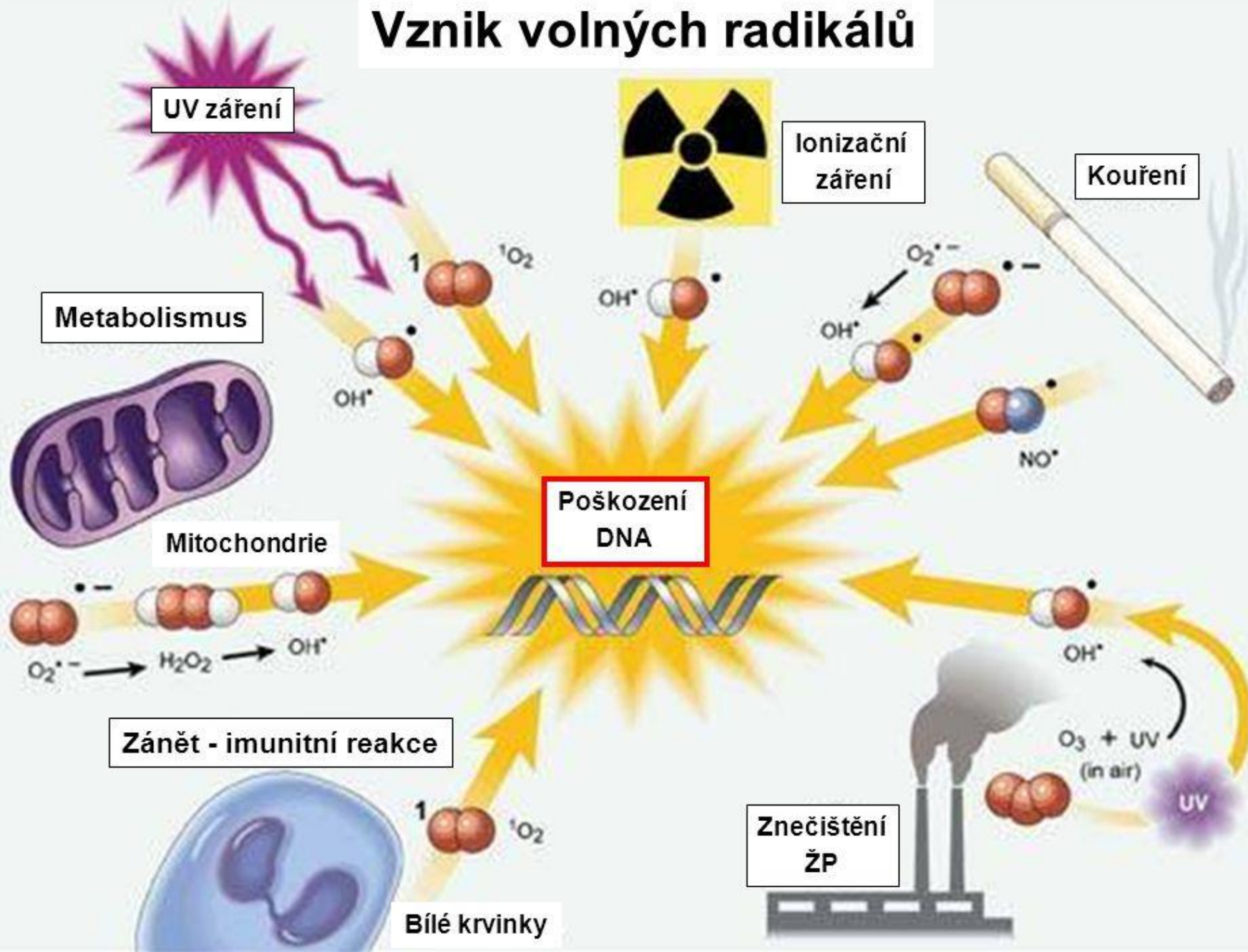
Poškození bun.membrány

vylití vnitřního obsahu cytoplasmy (enzymy, DNA, ribozomy...)

- **Etiologie:** toxické látky, alkohol, chemoterapie, antibiotika ...
- **Diagnostika** nemocí je postavená na poškození bun.membrány:
žloutenky, alkoholické poškození jater, infarkty myokardu,



Vznik volných radikálů



Nenádorové změny buněk

❖ Normální tkáň

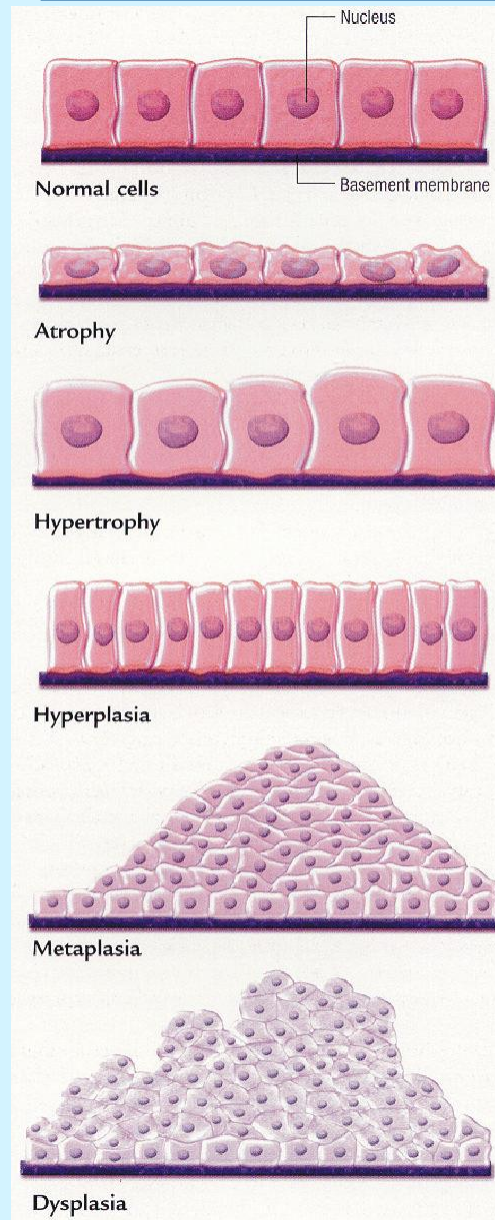
❖ Atrofie

❖ Hypertrofie

❖ Hyperplazie

❖ Metaplazie

❖ Dysplazie



Nádorové bujení

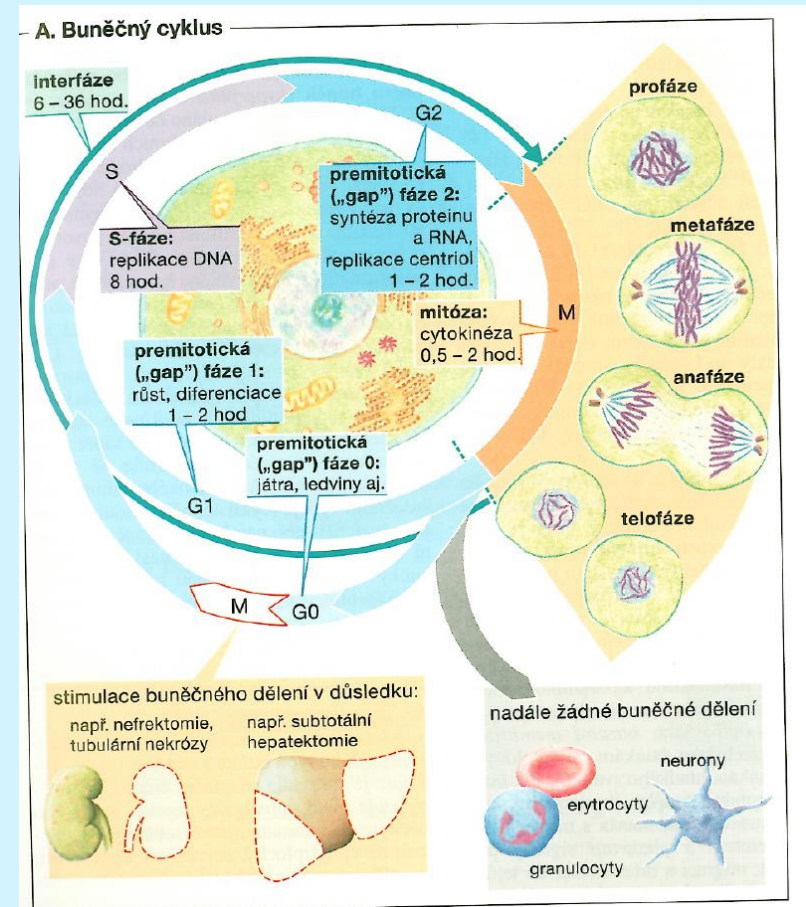
- Maligní transformace buňky-stupňovitě, dlouhodobě
- fáze dělení (mitózy) prochází kontrolními body – selhání = **nádorové bujení**

Dělení nádorů:

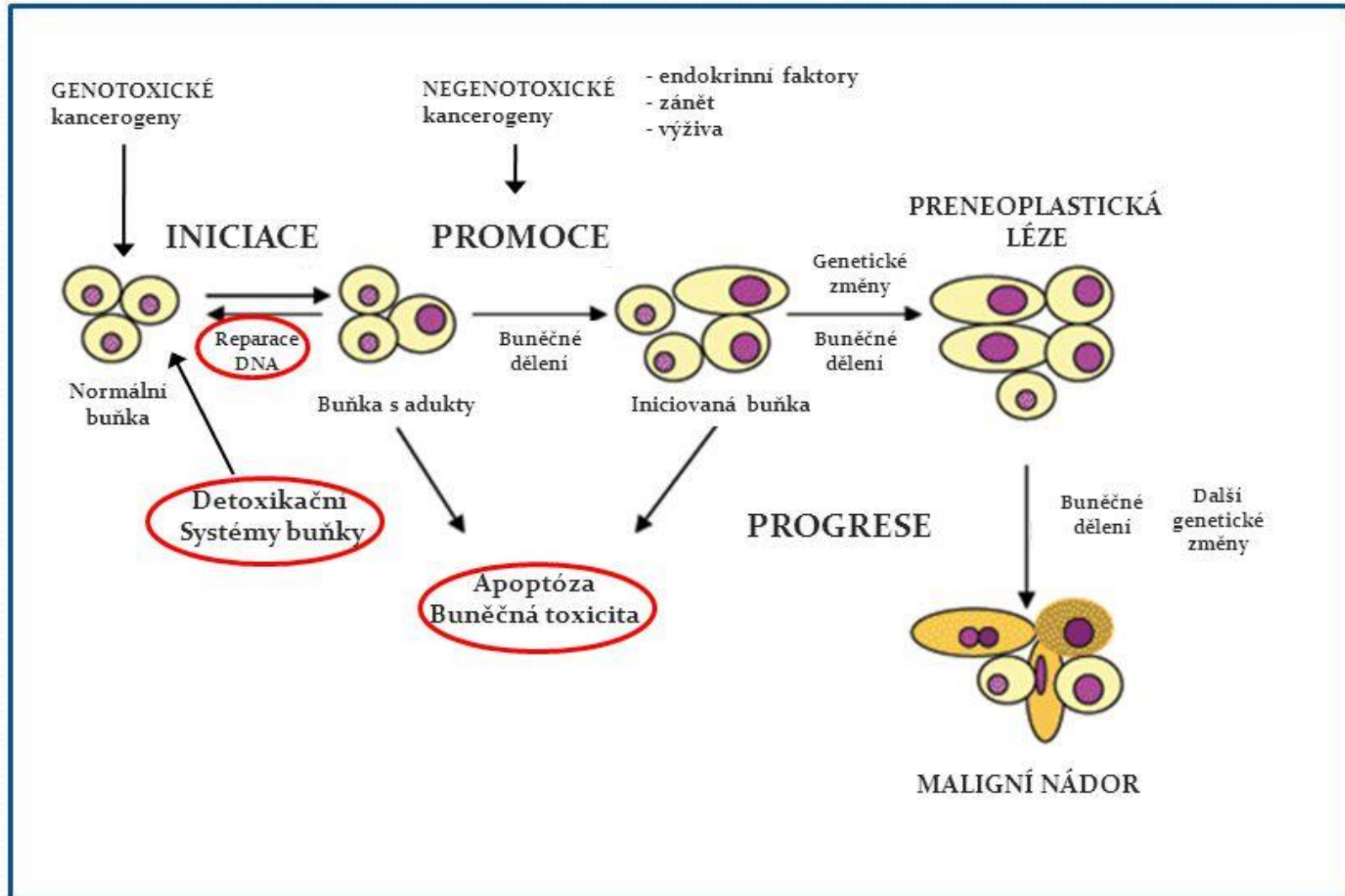
- benigní /nezhoubné/
- maligní /zhoubné/
- metastazující

Dělení i podle topiky:

- plíce
- vaječníky
- prsa
- prostata
- tlusté střevo



Proces kancerogeneze



Kancerogeny:

1. chemické látky :

formaldehyd, benzen, selen, azbest, barviva, produkty uzení, konzervace, cigaretový kouř, dehty

1. fyzikální příčiny (záření ionizující)

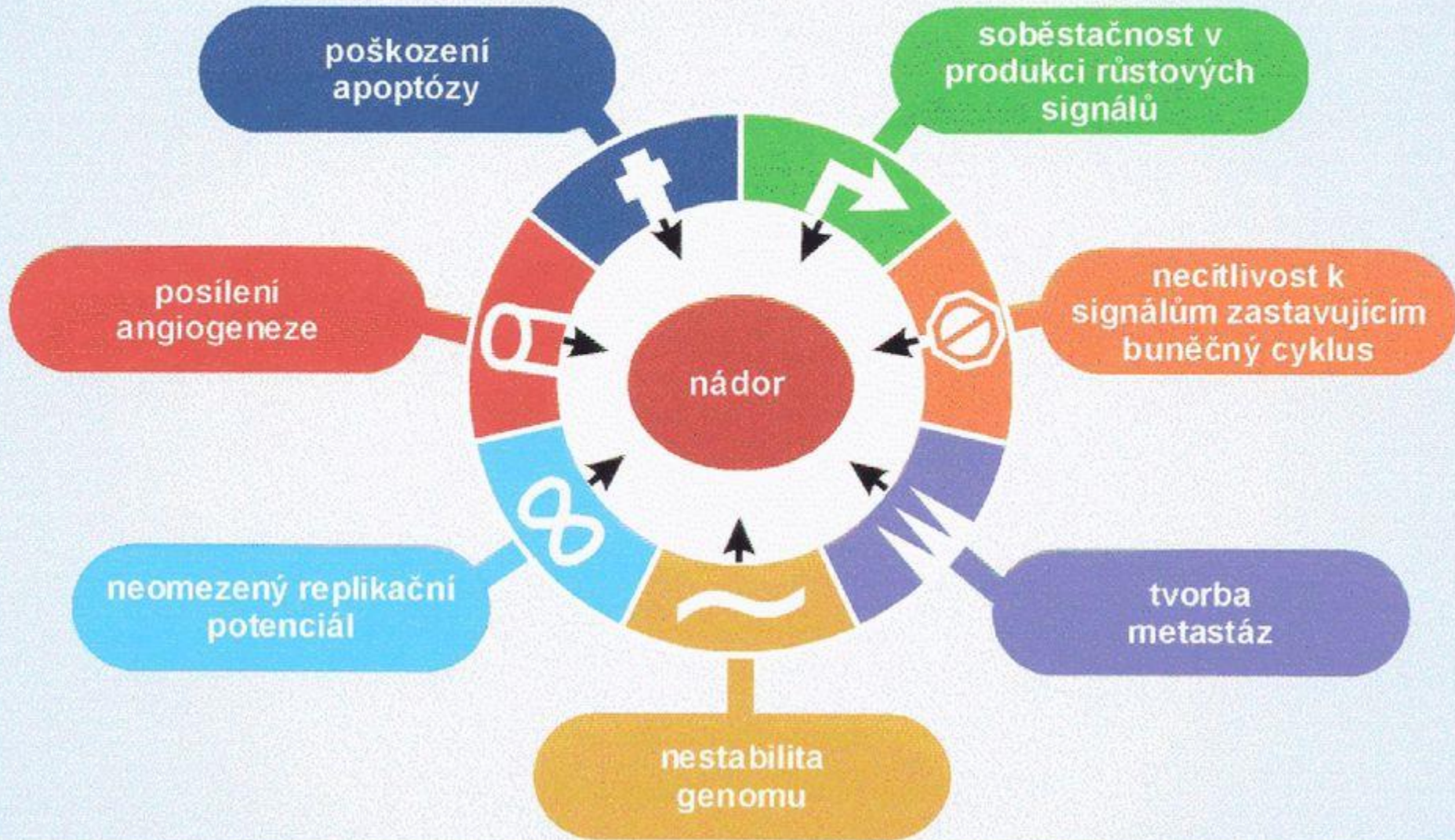
2. onkogenní viry (adeno, retro, herpes)

Šíření nádorů :

- lymfa
- krev
- prorůstání do okolí

primární nádor x sekundární

Kancerogeneze má obecné rysy



Projevy nádorového onemocnění

- **místní** : působení nádoru (ev. metastáz)- **útlak**
- **celkové** : systémové působení s projevy
 - kachexie
 - hormonální aktivita
 - odvápnění kostí
 - toxiny
 - imunodeficit (selhání obrany a dozoru množení)
 - dopad na psychiku (deprese)