

Fyziologie člověka

FSS 2009 zimní semestr

MUDr Dagmar Brančíková,
email dagmar.brancikova@fnbrno.cz

Biologické vědy morfologické

Jak to vypadá?...najdu TO?

- Tvar, vývoj a stavba živých organismů
- Anatomie
 - tvar velikost a uložení orgánů, pitva
- Histologie a cytologie –
 - mikroskopická stavba tkání
- Embryologie
 - vývoj vajíčka a zárodku



Biologické vědy funkční

Jak to funguje

- Fyziologie funkce a řízení orgánů
- Biofyzika fyzik. Změny buněk a tkání, vliv záření
- Biochemie
- Genetika



Buňka

- Nejmenší jednotka živého organismu schopná samostatné existence J.E.Purkyně 1837
- Lidské tělo 75×10^{18}
- Přijímá živiny
- Je schopna
 - reprodukce
 - diferenciace
 - specializace
 - stárnutí
 - smrti
-
-
-

Buňka -složení

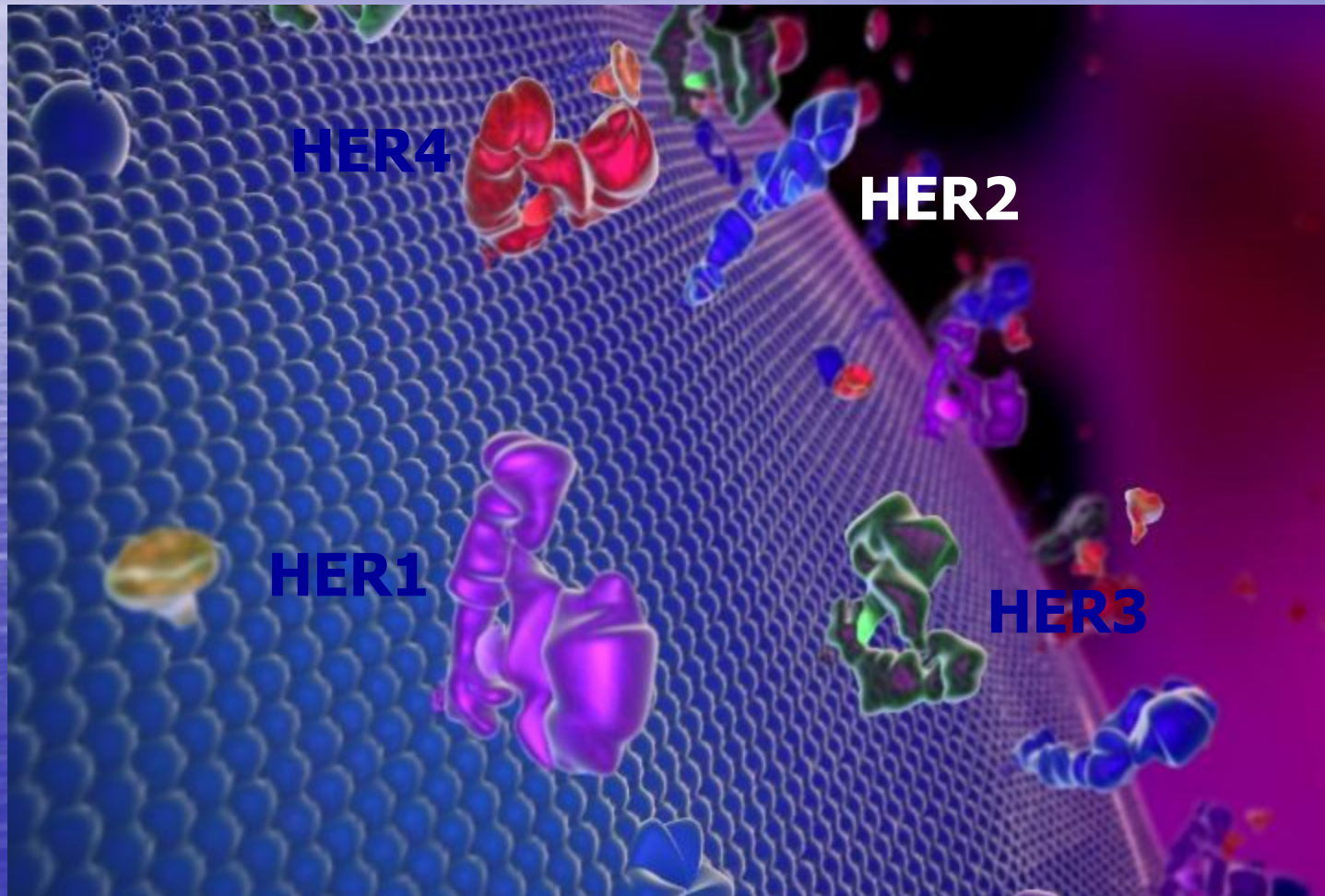
- **Jádro** – genetická informace , RNA, DNA, chromozomy
 , exprese genu
- **Organely** -mitochondrie , golgiho aparát-signály a metabolismus
- **Cytoskelet** -tvar a dělení
- **Obal** - signály, ochrana

Funkce obalu

Transport aktivní-ATP ,
 pasivní-difuze

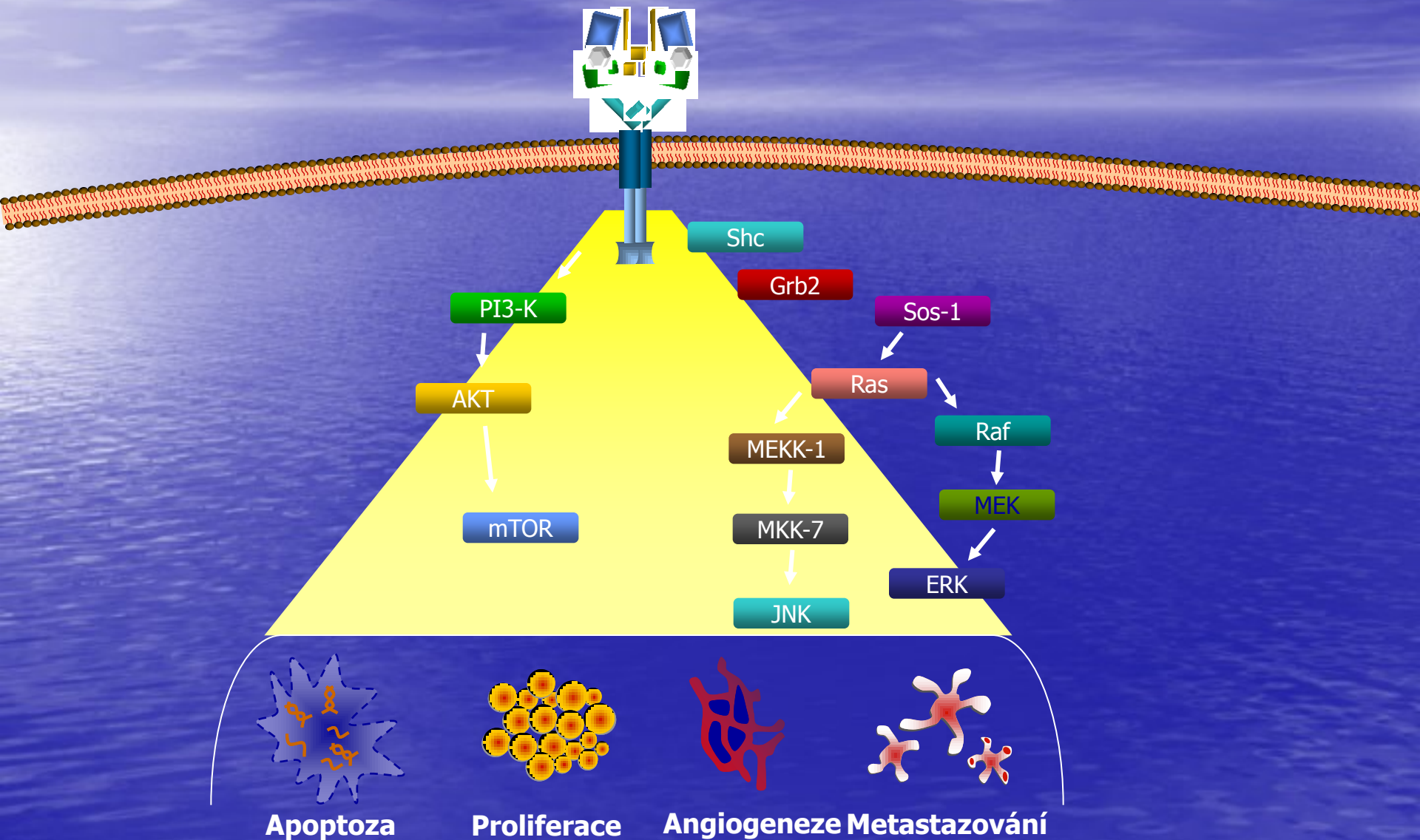
- Komunikace kontakt susedy
- signály v rámci celků
autokrinní apokrinní
- signály v rámci organismu
elektrické humorální (endokrinní)

HER rodina

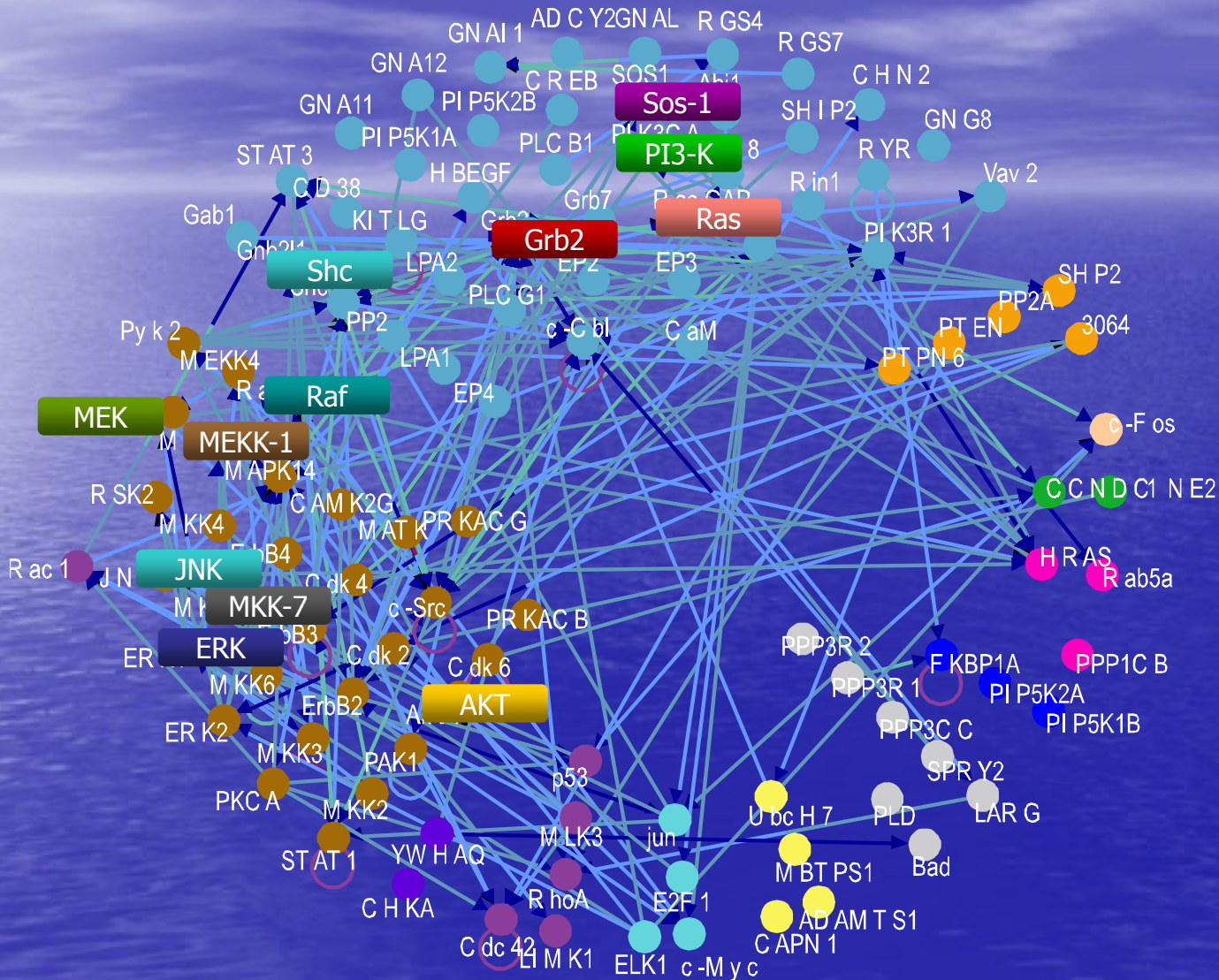


Cílená molekulární léčba

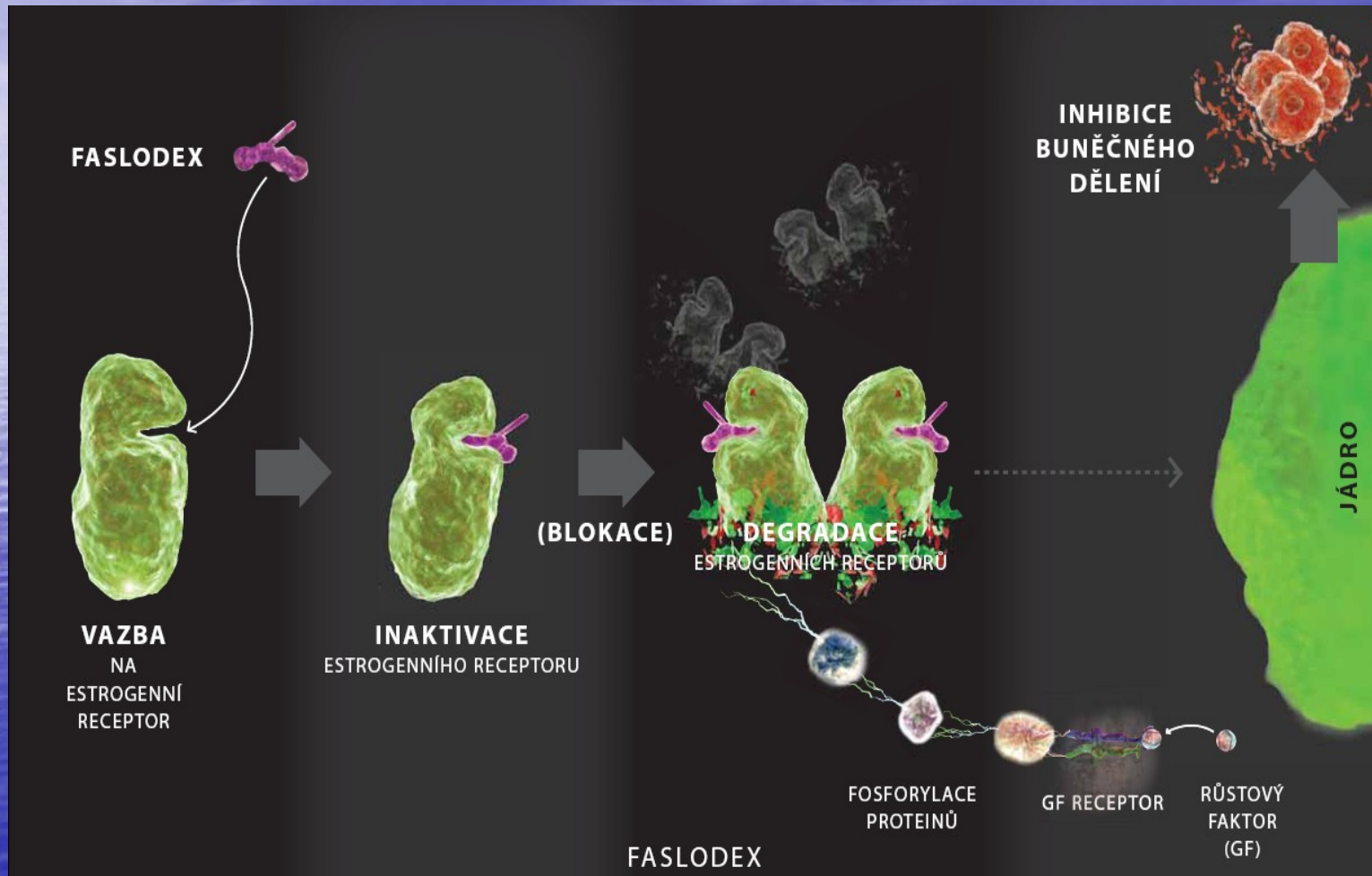
Identifikace cílových struktur a cest přenosu maligního signálu



Úplná identifikace cílových struktur a cest přenosu maligního signálu



- *mechanismus účinku*



Funkce jádra

- Jaderný chromatin
- Chromozomy- v průběhu dělení ,23 párů, 1 pár pohlavní XX nebo XY, DNA
- Jadérko- uložena RNA, vznik ribozomů, tvorba bílkovin

Funkce organel

- Mitochondrie- elektrárna buňky , Krebsův cyklus
- Lysozomy- hydrolýza poškozených složek buňky
- Endoplazmatické retikulum-tvorba proteinů(informace)
- Golgiho komplex-exportní systém granul

Reprodukce –a proliferace

- 4 fáze: profaze, metafaze , interfaze, telofaze
- Geny: retinoblastomový gen Rb , p53
- Cykliny, cyklindendentní kinazy

Mnohobuněčné organismy jsou členy vysoce organizované komunity ,jejich proliferace musí být regulována tak, aby se jednotlivé buňky dělily jen v případě , když je další buňka zapotřebí (náhrada nebo růst)

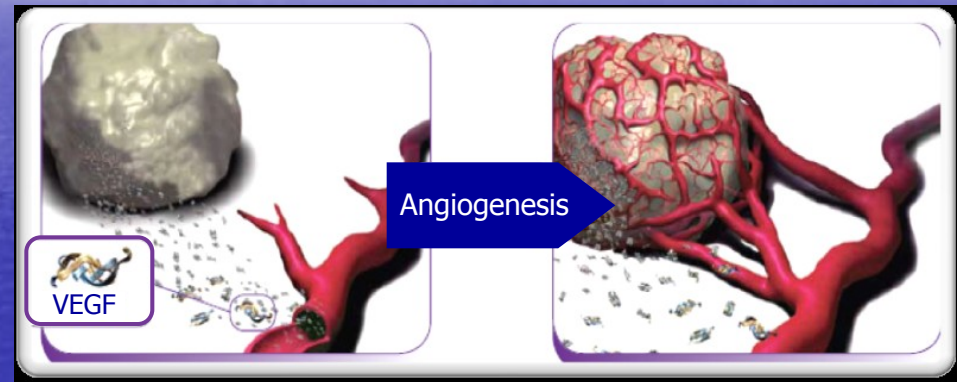
Specializace- typy buněk podle funkce

Co se po nich bude požadovat?

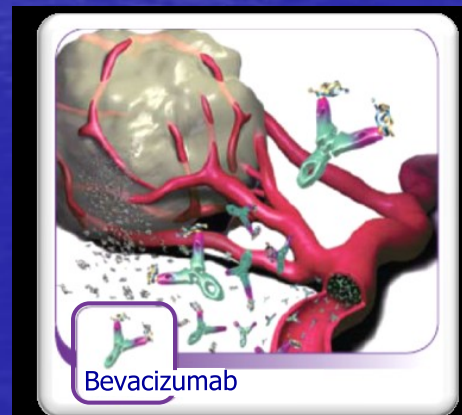
- Multipotentní kmenová buňka –změní se v cokoli
- Pluripotentní kmenová buňka –změní se v jakoukoli z okolí – jaterní, skeletární, krevní
- Diferencovaná buňka –může se rozdělit a vytvořit stejnou jako je sama
- Specializovaná - terminálně diferencovaná již se nemůže dělit (červená krvinka, nervová buňka)

Bevacizumab: mode of action has clear therapeutic implications

Bevacizumab, a humanised monoclonal antibody inhibits tumour angiogenesis through precise VEGF inhibition . . .



. . . and maintains control of tumour growth and metastases

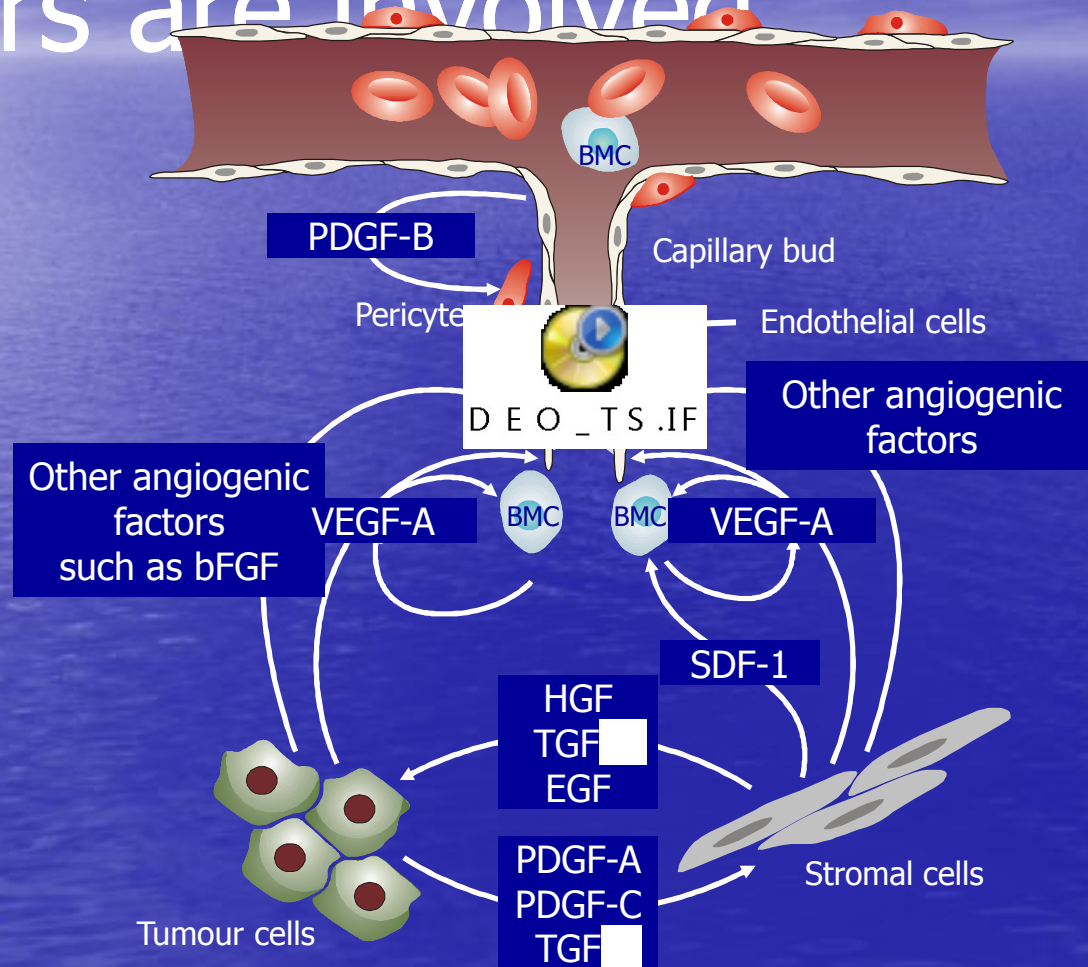


Regression of tumour vasculature

Normalisation of surviving vasculature

Inhibition of new and recurrent vessel growth

Tumour angiogenesis is complex: many cell types and factors are involved



Stárnutí a smrt buňky

- Živočišné buňky mají vnitřně limitovaný počet buněčných dělení, kterými mohou projít –**telomery**
- Pro své přežití i proliferaci potřebují živočišné buňky signály od jiných buněk, jinak nastupuje „sebevražedný program „ zvaný **apoptóza** .
- **Nekrozou** umírají buňky vlivem zevního poranění

Tkáň- soubor stejnotvarých buněk s jednou hlavní funkcí

- Epitel- kryje volný povrch těla a vystýlá jeho dutiny
- Pojivová : vazivo, chrupavka, kost
- Svalová : hladká a příčně pruhovaná
- Nervová

Svalstvo

- Hladké
- Příčně pruhované
- Myokardiální – příšně pruhovaný + vodivý

Příčně pruhovaná svalovina

- Volní motorika
- Extenzory-vzpřímený postoj
- Flexory-obranné reakce
- Míšní reflexy
- Retikulární formace –úmyslný a neúmyslný

Vývoj motoriky

- Labyrintový vzpřimovací reflex-pase koníčky
- Od 5.měsíce úmyslné uchopení hračky
- 6.měsíc sezení
- 9.měsíc.lezení aktivní souhra 4 končetin

Struktura

- Obal
- Snopce svaloviny
- Šlacha
- Tíhový váček-bursa
- Tvar vřetene
- Aktin/myozin

Rozdíly

Hladký

- Kontrakce pomalu
- Rytmická vegetativní částečně autonomní motorika
- 80% smrštění
- Často cirkulární

Příčně pruhovaný

- Kontrakce rychle
- Reflexní motorika
- 45% smrštění
- Šlacha a obaly