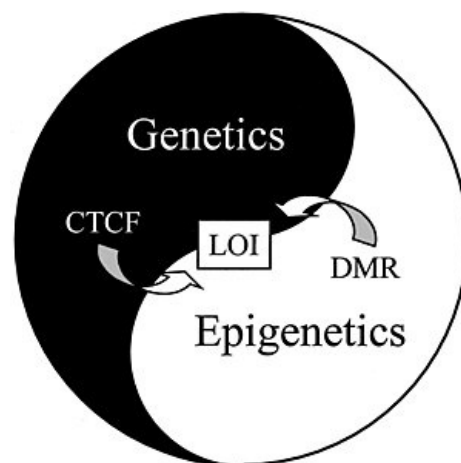


Historie epigenetiky

Přestože bylo slovo epigenetika použito až v polovině 20. století, v mnohých zdrojích se začíná od **antiky**. Tehdy to byli **Hippokrates**, který tvrdil, že dědíme části svých rodičů, a **Aristoteles**, jenž dokonce používá slovo epigenesis, které značí vývoj jedince z jakési nediferencované substance. V **19. století** pak přišel Mendel se svými zákony, které se však dočkaly uznání až po 35 letech. Obecně se před příchodem Mendela nerozlišoval pojem dědičnosti a vývoje, po něm se všichni obrátili na výzkum dědičnosti, zatímco problematika vývoje byla vytlačena na okraj a přenechána embryologům a vývojovým biologům. Ani **T. H. Morgan**, přestože to byl embryolog, se ve své laboratoři nezabýval vývojem *Drosophily*. Byl to podle něj úplně odlišný obor.

Nicméně už na počátku **20. století** si vědci všimli, že se nediferencované buňky mohou vyvinout ve více druhů buněk. **Hans Spemann** v roce 1902 prý rozdělil vlasem svého dítěte vajíčko salamandra a vyvinuly se z něj dva úplní živočichové. Až v polovině 20. století **Conrad Waddington** přišel s pojmem epigenetika a zabýval se tím, jak stejná genetická informace v jádře buňky působí odlišně na její funkci. Druhým významným představitelem byl **Ernst Hadorn**, který se zabýval diferenciací pluripotentních buněk u *Drosophily* a poruchami této diferenciaci, která se pak projevila špatnou funkcí exprimovaných genů. Bylo tedy jasné, že i přes stejnou genetickou výbavu jsou některé geny v buňce aktivní, zatímco jiné z nějakého důvodu „spí“ a jsou inaktivní. Podstatu tohoto mechanismu si každý vědec objasňoval po svém a existovala řada neucelených teorií a dohadů. Více pozornosti se začalo věnovat nejen dědičnosti mezi organizmy, ale také mezi buňkami. Vznikaly otázky, proč z jedné buňky kostní dřeně vznikají různé typy buněk, jaký je princip diferenciaci a také proč se ze dvou X jedno inaktivuje. V roce **1975** vyšla první publikace o aktivaci metodou metylace cytosinu v DNA. Následný rozvoj klonování, sekvenování a užití restričních endonukleáz přinesl důkaz. Díky tomu, že metylované sekvence štěpily jiné endonukleázy než metylované (**isoschiomery**), byl potvrzen význam metylace. Další důkazy byly metodou aktivace genů jejich demetylací. Od roku 1987 zaznamenala epigenetika velký "boom" a dnes patří k nejrychleji se rozvíjejícím oborům biologie.



Vztah mezi genetikou a epigenetikou v případě nádorových onemocnění. Vztah je lépe vyjádřen symbolem jin a jang než klasickými Vennovými diagramy. LOI (loss of imprinting) může být způsoben jak genetickou poruchou CTCF, tak epigeneticky změněnou metylací DMR.^[1]

Rozdíl mezi genetikou a epigenetikou

Genetika

- **Změna nastává** v rámci jedné buňky.
- **Změna** je nevratná.
- **Nedědí se získané vlastnosti**.
- **Prostředí** nemá vliv.

Epigenetika

- **Změna nastává** ve skupině buněk se stejným receptorem pro daný ligand.
- **Změna** je často vratná.
- **Dědí se získané vlastnosti** – je to tedy duální dědičnost a jedná se o návrat myšlenky, za kterou byl Lamarck zesměšňován.
- **Prostředí** má vliv.

Odkazy

Související články

- Epigenetika
- Genový imprinting
- Metylce DNA
- Modifikace histonů
- Inaktivace X chromozomu
- Genový imprinting a lidské patologie

Reference

1. FEINBERG, A P. Cancer epigenetics takes center stage. *Proc Natl Acad Sci U S A* [online]. 2001, vol. 98, no. 2, s. 392-4, dostupné také z <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC33359/?tool=pubmed>>. ISSN 0027-8424.

Externí odkazy

- Epigenetika (česká wikipedie)
- Epigenetics (anglická wikipedie)

Použitá literatura

- VYSKOT, Boris. *EpiGenetika*. 1. vydání. 2010. 385 s. ISBN 978-80-244-2534-4.