

1. Genom

Genom, jeho struktura. Genetický polymorfismus: definice, příčiny, typy, využití

2. Gen

Definice genu, struktura genu, identifikace genu, kvalitativní vs. kvantitativní znak, molekulární disekce kvantitativního znaku

3. Farmakogenetika, polymorfismus a jeho význam pro farmakoterapii, 2 příklady klinicky významných polymorfismů (1 příklad pro farmakokinetiku a 1 pro farmakodynamiku léčiv), personalizovaná medicína, farmakogenetický screening, farmakogenomika a vývoj léčiv.

4. Mutace, jejich vznik, klasifikace a význam. Mutagenní faktory (fyzikální, chemické, biologické), genotoxická léčiva (příklad), testy genotoxicity, mutageneze, teratogeneze

5. Dědičná onemocnění lidí

Definice, monogenní dědičná onemocnění, komplikace při diagnostice a eliminaci monogenních onemocnění, nemendelistická dědičnost onemocnění

6. Léky v těhotenství z hlediska genetiky

Vývojová toxicita, teratogeny, čas expozice teratogenní látky, vliv genotypu zárodku a matky, epigenetika, mechanismus toxicity, posouzení toxicity, příklad léčiva s teratogenním potenciálem

7. Dědičná onemocnění lidí, Genetické poradenství

Základní rozdělení dědičných onemocnění, genetická prevence, genetické poradenství, molekulární diagnostika

8. Onkogenetika, karcinogeneze, protoonkogen, onkogen, tumor supresorový gen. Vznik nádoru (mechanismy), nádorové syndromy (příklad), interakce organismu a nádoru, nádorové markery.

9. Genetika vnímavosti k onemocněním u lidí

Genetická interakce hostitele a patogena, mechanismy a strategie patogena a hostitele, personalizovaná medicína a genomika

10. Lidská imunogenetika a vakcinomika

Imunogenom, významné geny imunitní odpovědi – rozdělení, význam, genetika vakcinace, genetika postvakcinační odpovědi, typy vakcín, využití genomiky v produkci vakcín

11. Genetika laboratorních zvířat

Outbrední a inbrední kmeny laboratorních zvířat. Genetický princip a účinky inbrídingu. Typy kmenů laboratorních zvířat – jejich charakteristika a využití v experimentální práci.