

Sylabus zkušební látky z předmětu
TECHNIKY MOLEKULÁRNÍ BIOLOGIE A GENETIKY

Meióza versus mitóza.
Genetické důsledky meiózy..
Vztah mezi geny a znaky.
Genotyp a fenotyp.
Alely a mnohotná alelie
Homozygot a heterozygot.
Dědičnost monogenních znaků.
Dominance a recesivita.
Dědičnost autosomální.
Dědičnost gonosomální..
Genová vazba.
Dědičnost polygenních znaků.
Pleiotropie. Polysomie.
Charakteristika lidského karyotypu.
Mapy lidských chromosomů
Dědičnost krevních skupin
Příklady hemoglobinopatií.
Hemofilie.
Příklady dědičných metabolických vad.
Strukturální a numerické aberace lidských chromosomů
Genová diagnostika.
Genová terapie – strategie, vektory, kandidátní choroby, současná praxe
Rizika a etické problémy genové terapie
Základní cíle a metody projektu sekvenace lidského genomu.
Struktura lidského genomu.

Izolace DNA a RNA z biologického materiálu, nakládání s biologickým materiálem, skladování.
Uchovávání biologického materiálu pro stanovení mRNA
Molekulové hmotnosti - bp, Da – co vyjadřují.
Elektroforesa - princip, druhy, použití.
Principy denzitometrie. Jaké informace může poskytnout denzitometrické měření.
Základy techniky PCR.
Vizualizace DNA na agarosových gelech
Příprava polyakrylamidového gelu.
Princip dělení molekul technikou PAGE, význam "stacking a running gel"
Sekvenování nukleových kyselin.
Hybridizace nukleových kyselin.
Genetická transformace.
Využití metod genového inženýrství v lékařství
Technologie rekombinantní DNA.
Klonování a transfer genů. Vektory genů.
DNA knihovny.
Transgenní organismy.
Geneticky modifikované organismy

Genové sondy.
Restrikční endonukleázy.
Restrikční mapování
Principy DNA diagnostiky.
DNA čipy.

Nádorová transformace buňky
Znaky nádorových buněk.
Onkogeny a tumor supresorové geny.
Mechanismy aktivace onkogenů.
Onkogenní viry.

Definice a základní vlastnosti kmenových buněk.
Embryonální kmenové buňky versus kmenové buňky v dospělém organismu – rozdíly a podobnosti.
Molekulární znaky kmenových buněk ve vztahu k jejich vlastnostem. Využití kmenových buněk ve vědě a medicíně – příklady

Hodnocení variability: medián, modus a aritmetický průměr.
Interval „normálních hodnot“ při měření biologických parametrů.
Zdroje a hodnocení vědeckých informací. Impakt faktor
Základy práce s optickým mikroskopem
Principy metod analýzy obrazu