

Sylabus zkušební látky z předmětu  
**TECHNIKY MOLEKULÁRNÍ BIOLOGIE A GENETIKY**  
**2005-2006**

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