

Okruhy SZZB2 Základy biotechnologií – bakalářské SZZ

- 1/ Biotechnologie - definice, historie, rozdělení, využití, význam
- 2/ Modelové organismy používané v biotechnologiích – prokaryotické a eukaryotické, jejich vlastnosti a využití
- 2/ Principy genového inženýrství – definice, cíle genetických modifikací, techniky, aplikace/využití genetických modifikací
- 3/ Mikrobiální biotechnologie - základní charakteristika, využití, genetické manipulace mikroorganismů a jejich biotechnologické využití
- 4/ Mikrobiální biotechnologie – etanolové kvašení, výroba piva, vína
- 5/ Výroba biomasy pomocí mikroorganismů - typy mikrobiální produkce, fáze růstu mikrobiálních kultur, výroba droždí, produkce organických kyselin
- 6/ Výroba biomasy pomocí mikroorganismů – produkce aminokyselin, enzymů, strategie genového inženýrství u mikroorganismů
- 7/ Mikrobiální produkce biofarmaceutických/terapeutických proteinů – sekundární metabolity, inzulin, růstových hormon, interferony, mikrobiální produkce antibiotik, monoklonálních protilátek, biopolymerů, biosurfaktantů
- 8/ Živočišná biotechnologie – využití, aplikace transgenních živočichů, způsoby tvorby transgenních živočichů: jaderní mikro injektáž-klonování živočichů, tvorba myši pomocí transgenních technologií, knockout myši pro medicínský výzkum, alternativní metody tvorby transgenních zvířat; transgenní hmyz
- 9/ Medicínská biotechnologie – využití monoklonálních protilátek, farmakogenomika, biofarmaceutika a jejich využití, regenerativní medicína
- 10/ Medicínská biotechnologie - genová terapie, obecný postup genové terapie, Downův syndrom, cystická fibróza, svalová dystrofie, fenylketonurie
- 11/ Environmentální biotechnologie a průmyslové aplikace biotechnologií - biosenzory, biokatalýza, procesy bioremeditace, biologické čistírny odpadních vod, ochrana životního prostředí, kompostování, produkce bioplastů, biopaliva
- 12/ Rostlinná biotechnologie – historie genetické modifikace rostlin, genové inženýrství - definice, techniky, aplikace, využití rostlinných pletivových kultur

- 13/** Princip transformace pomocí *A. tumefaciens*: geny virulence, přenos T-DNA do rostlin. Jiné druhy rodu *Agrobacterium*, metody tranzientní a stabilní transformace rostlin
- 14/** Složky transgenů - promotory, terminátory, polyadenylační signál, 5' nekódující region; umlčování genů - T-DNA inzerční mutagenese, RNAi techniky; ztráty aktivity transgenů - transkripční a posttranskripční inaktivace transgenů, mutace
- 15/** Reportérové geny a markerové linie, nejpoužívanější selekční systémy pro rostlinné transgeny
- 16/** Geneticky modifikované rostliny tolerantní k herbicidům a k hmyzím škůdcům - základní charakteristika, příprava, biotechnologický význam a využití
- 17/** Etika a biotechnologie - lidská práva a bioetika, humánní genetika a její etické implikace, biotechnologie a příroda, ekonomika, věda a komunikace, zákonodárství a schválení biotechnologických produktů
- 18/** Stres ze sucha a nízkých teplot u rostlin. Odpověď rostlin na stres ze sucha a nízkých teplot. Biotechnologické možnosti zvýšení odolnosti rostlin vůči stresu ze sucha a nízkých teplot.
- 19/** Stres z těžkých kovů a xenobiotik. Mechanismus jejich nepříznivého vlivu a rostlinné odpovědi na tyto stesy. Biotechnologické možnosti zvýšení odolnosti rostlin vůči stresu z těžkých kovů a xenobiotik.
- 20/** Oxidativní stres. Odpověď rostlin na oxidativní stres; typy, tvorba a funkce reaktivních kyslíkových radikálů; struktura a funkce NADPH oxidázy. Biotechnologické možnosti zvýšení odolnosti rostlin vůči oxidativnímu stresu.
- 21/** Osmotický stres a stres ze zasolení. Odpověď rostlin na tyto stesy a biotechnologické možnosti zvýšení odolnosti rostlin.
- 22/** Biotický stres. Odpověď rostlin na biotický stres. Vznik bakteriální rezistence u rostlin. Imunitní a fyziologické odpovědi rostlin. Biotechnologické možnosti zvýšení odolnosti rostlin vůči biotickému stresu.