

Zkušební otázky z Lékařské biologie

Buněčná a molekulární biologie

- 1 Lékařská biologie jako věda, milníky v historii biologie a genetiky
- 2 Chemické složení buňky a lidského těla, chemické vazby v biomolekulách
- 3 Biopolymery, obecná struktura, lipidy, polysacharidy
- 4 Struktura proteinů
- 5 Funkce proteinů
- 6 Obecná struktura prokaryotické a eukaryotické buňky
- 7 Buněčné membrány (struktura, funkce)
- 8 Membránové proteiny a membránový transport
- 9 Buněčné organely (přehled, struktura a funkce)
- 10 Cytoskeletální systém buňky - přehled, intermediární filamenta
- 11 Cytoskeletální systém buňky - mikrotubuly a aktinová filamenta
- 12 Objevy vedoucí k odhalení DNA jako nositelky genetické informace
- 13 Struktura nukleových kyselin
- 14 Prokaryontní a eukaryontní genom (vlastnosti a rozdíly)
- 15 Struktura lidského genomu (histony, nukleozomy, chromatin)
- 16 Mitochondriální genom
- 17 Replikace DNA
- 18 Srovnání replikace u prokaryot a eukaryot a logika jejich odlišností
- 19 Typy poškození DNA a jejich příčiny
- 20 Mechanismy oprav DNA (NER, BER, oprava špatného párového bázi)
- 21 Oprava dvouřetězcových zlomů DNA
- 22 Chromozomální nestabilita a aneuploidie
- 23 Centrální dogma molekulární biologie, struktura prokaryotického a eukaryotického genu
- 24 Typy RNA a obecné principy transkripce
- 25 Transkripce u prokaryot
- 26 Transkripce u eukaryot
- 27 Posttranskripční úpravy u eukaryot
- 28 Editace RNA a reverzní transkripce
- 29 Genetický kód
- 30 tRNA a aminoacyl-tRNA-syntetázy, struktura ribozomu
- 31 Translace
- 32 Post-translační úpravy
- 33 Folding a degradace proteinů. Třídění proteinů.
- 34 Regulace genové exprese u prokaryot - operonový model, příklady
- 35 Regulace genové exprese u eukaryot (přehled)
- 36 Regulace na úrovni transkripce, transkripční faktory
- 37 Regulace exprese na post-transkripční úrovni (export z jádra a degradace mRNA, nekódující RNA)
- 38 Regulace exprese na úrovni chromatinu
- 39 Obecné principy buněčné signalizace
- 40 Intracelulární (jaderné) receptory
- 41 Povrchové receptory (klasifikace, obecný popis)

- 42 Receptory spojené s iontovým kanálem (funkce, příklady)
- 43 Receptory spojené s G-proteiny (funkce, příklady)
- 44 Receptory s enzymovou aktivitou (funkce, příklady)
- 45 Buněčný cyklus
- 46 Kontrolní body a regulace buněčného cyklu
- 47 Poruchy regulace buněčného cyklu a jejich důsledky
- 48 Typy buněčného dělení a jejich význam
- 49 Průběh mitotického dělení
- 50 Mitotický aparát, separace chromatid
- 51 Poruchy mitózy a jejich důsledky
- 52 Meioza a tvorba gamet
- 53 Genetické důsledky meiozy - crossing-over a jeho význam
- 54 Poruchy meiózy a jejich důsledky
- 55 Gametogeneze, odlišnosti gametogeneze u žen a mužů
- 56 Základní typy buněčné smrti a jejich význam
- 57 Apoptóza - vnější dráha, receptory smrti
- 58 Apoptóza - vnitřní dráha, význam mitochondrií
- 59 Regulace apoptózy a její poruchy
- 60 Princip tkáňového uspořádání buněk (cytoskelet a extracelulární matrix)
- 61 Pojivové tkáně a extracelulární matrix
- 62 Epitely a mezibuněčné spoje
- 63 Přechodné mezibuněčné interakce
- 64 Poruchy mezibuněčných interakcí a interakcí buněk s extracelulární matrix

Genetika

- 65 Mendelovy zákony, mohohybridismus, dihybridismus
- 66 Interakce nealelních genů
- 67 Genealogická metoda (principy a příklady)
- 68 Autosomálně recesivní dědičnost (princip, příklady onemocnění)
- 69 Autosomálně dominantní dědičnost (princip, příklady onemocnění)
- 70 Gonosomálně recesivní dědičnost (princip, příklady onemocnění)
- 71 Gonosomálně dominantní dědičnost (princip, příklady onemocnění)
- 72 Dominance a kodominance, penetrance a expresivita
- 73 Chromozomální poruchy (přehled)
- 74 Numerické aberace chromozomů - příčiny, příklady
- 75 Strukturní aberace chromozomů - příčiny, příklady
- 76 Multifaktoriální dědičnost (multifaktoriální determinace znaku, příklady chorob, dědivost, prahový efekt)
- 77 Dvojčecí metoda, konkordance
- 78 Genová vazba, genové mapování, LOD skóre
- 79 Populace z genetického hlediska, Hardy-Weinbergův zákon
- 80 Faktory ovlivňující genofond populace
- 81 Projekt lidského genomu, informační obsah lidského genomu
- 82 Architektura lidského genomu (kódující a nekódující genom, repetitivní sekvence)
- 83 Tandemové repetitivní sekvence (klasifikace, význam)
- 84 Rozptýlené repetitivní sekvence: mobilní genetické elementy

- 85 Variabilita genomu (polymorfismy a genové varianty)
- 86 Epigenetika (genetický a epigenetický kód)
- 87 Genomový imprinting, uniparentální disomie
- 88 Nekódující RNA a inaktivace chromozómu X
- 89 Specifická a nespecifická imunita, imunitní odpověď
- 90 Součásti imunitního systému, genetické poruchy imunitního systému
- 91 Imunoglobuliny, vznik rozmanitosti protilátek, V-D-J rekombinace
- 92 Receptory T a B lymfocytů (TCR, BCR)
- 93 Hlavní histokompatibilní komplex člověka, kompatibilita, transplantace
- 94 Genetická determinace krevních skupin
- 95 Základní stadia embryonálního vývoje savců
- 96 Dělení a polarizace embrya
- 97 Aktivace embryonálního genomu
- 98 Transkripční faktory, signální dráhy a morfogeny důležité pro vývoj savců
- 99 Vznik života na Zemi, genetické mechanismy evoluce
- 100 Evoluce genů, evoluce genomu
- 101 Vznik a vývoj druhů, evoluce druhu Homo sapiens
- Vybrané aplikace lékařské biologie**
- 102 Klasifikace nádorů, nádor jako komplexní tkáň
- 103 Proces kancerogeneze, nádorové supresory a onkogeny
- 104 Hereditární nádorové syndromy
- 105 Získané znaky maligního nádoru (Weinbergův a Hanahanův model)
- 106 Základní principy farmakologické protinádorové léčby
- 107 Molekulární klasifikace nádorů a individualizace léčby
- 108 Nádorový genom, klasifikace variant v nádorovém genomu, precizní onkologie
- 109 Bakteriální genom a mechanismy genetické rekombinace u bakterií
- 110 Klasifikace a struktura virů
- 111 Životní cyklus virů a význam v patogenezi
- 112 Transdukce a vývoj virových vektorů pro genovou terapii
- 113 Základní metody molekulární biologie (biologický materiál, restrikční enzymy, elektroforetické metody)
- 114 PCR princip, kvantitativní PCR
- 115 Sekvenování nové generace
- 116 Klonování genů a rekombinantní DNA
- 117 Genová terapie (historie, typy genové terapie), klasifikace vektorů pro genovou terapii
- 118 Základní strategie genové terapie
- 119 Metody dopravení DNA do tkáně, virové vektory
- 120 Nástroje pro editaci genů
- 121 Protilátky a jejich výroba a využití v medicíně
- 122 Mikrobiom, symbióza lidského těla s mikroorganismy
- 123 Formování lidského mikrobiomu v průběhu života, v rámci nemoci
- 124 Základní charakteristiky kmenových buněk
- 125 Struktura a funkce „niche“ kmenových buněk
- 126 Kmenové buňky a buněčná terapie
- 127 Principy a metody tkáňového inženýrství

