

Příklad testu ke zkoušce z předmětu Bi7722

1) Co je účelem mikrobiologického vyšetření?

- a) Zjistit, který mikroorganismus není příčinou onemocnění, tedy prokázat etiologické agens infekce.
- b) Zjistit, který mikroorganismus je příčinou onemocnění, tedy prokázat etiologické agens infekce a zajistit způsob léčby.
- c) Zjistit, který mikroorganismus není příčinou onemocnění, tedy prokázat etiologické agens infekce a zajistit způsob léčby.
- d) Zjistit, který mikroorganismus je příčinou onemocnění, tedy prokázat etiologické agens infekce.
- e) Odhadnout, který mikroorganismus je příčinou onemocnění, tedy prokázat etiologické agens infekce.

2) Přímý průkaz spočívá v

- a) průkazu specifických stop zanechaných mikroorganismem v organismu (nejčastěji protilátky)
- b) nalezení mikroorganismu nebo jeho komponent ve vyšetřovaném vzorku
- c) nalezení mikroorganismu ve vyšetřovaném vzorku
- d) nalezení mikroorganismu ve specifických stopách zanechaných mikroorganismem v organismu (nejčastěji protilátky)
- e) průkazu nespecifických stop zanechaných mikroorganismem v organismu (nejčastěji protilátky)

3) Aglutinace na nosiči je v mikrobiologii označení pro

- a) Serologickou reakci, v níž je antigen korpuskulární povahy vázaný na pevný nosič
- b) Serologickou reakci, v níž je antigen korpuskulární povahy vázaný na pevný komplement
- c) Serologickou reakci, v níž je antigen koloidní povahy vázaný na pevný komplement
- d) Serologickou reakci, v níž je antigen koloidní povahy vázaný na pevný nosič
- e) Nesprávné označení precipitace

4) Metodu polymerázové řetězové reakce popsal

- a) Kary Mullis v roce 1985, v roce 1993 za to obdržel Nobelovu cenu
- b) Kary Mullis v roce 1985, Nobelovu cenu doposud neobdržel
- c) Kary Mullis v roce 1993, v roce 1996 za to obdržel Nobelovu cenu
- d) Kary Mullis v roce 1993, v roce 2003 za to obdržel Nobelovu cenu
- e) Kary Mullis v roce 1993, Nobelovu cenu dosud neobdržel

5) Při amplifikaci polymerázovou řetězovou reakcí

- a) Z každé molekuly amplikonu vznikají v každém cyklu dvě nové
- b) Z každé molekuly amplikonu vznikají v každém cyklu čtyři nové
- c) Z každé molekuly amplikonu vznikají v prvním cyklu dvě nové, v dalších cyklech pak čtyři nové
- d) Z každé molekuly amplikonu vznikají v prvních dvou cyklech dvě nové, v dalších cyklech pak čtyři nové
- e) Z každé druhé molekuly amplikonu vznikají v každém cyklu dvě nové

6) Falešnou negativitu u PCR vyloučíme

- a) Negativní izolační kontrolou
- b) Pozitivní izolační kontrolou
- c) Pozitivní kontrolou
- d) Kontrolou inhibice PCR reakce
- e) Negativní a pozitivní izolační kontrolou
- f) Negativní a pozitivní izolační kontrolou a kontrolou inhibice reakce

7) Real-time PCR je

- a) Sekvenční provádění DNA amplifikace a detekce cílové nukleové kyseliny v jedné zkumavce pomocí světelného signálu z fluoroforů
- b) Sekvenční provádění DNA amplifikace a detekce cílové nukleové kyseliny v jedné zkumavce pomocí světelného signálu ze zhášeců
- c) Kombinované provádění DNA amplifikace a detekce cílové nukleové kyseliny současně v jedné zkumavce pomocí světelného signálu z fluoroforů
- d) Kombinované provádění DNA amplifikace a detekce cílové nukleové kyseliny současně v jedné zkumavce pomocí světelného signálu ze zhášeců
- e) Sekvenční provádění DNA amplifikace a detekce cílové nukleové kyseliny v dvou zkumavkách pomocí světelného signálu z fluoroforů

8) Základními komponentami real-time PCR jsou

- a) Fluorofory
- b) Sondy
- c) Fluorofory a sondy
- d) Fluorofory, zhášecí a sondy
- e) Fluorofory, zhášecí, sondy a quencher

9) Emise fluoroforu při real-time PCR je závislá na

- a) pH
- b) sekvenci nukleotidů
- c) teplotě
- d) koncentraci primeru
- e) koncentraci sondy

10) DNA polymeráza I

- a) Syntetizuje DNA řetězce ve směru 5' - 3',
- b) Syntetizuje DNA řetězce ve směru 5' - 3' a odbourává nukleotidy ve směru 5' - 3'
- c) Syntetizuje DNA řetězce ve směru 5' - 3' a odbourává nukleotidy ve směru 3' - 5'
- d) Syntetizuje DNA řetězce ve směru 5' - 3', odbourává nukleotidy ve směru 5' - 3' a odbourává nukleotidy ve směru 3' - 5'
- e) Odbourává nukleotidy ve směru 5' - 3' a odbourává nukleotidy ve směru 3' - 5'
- f) Syntetizuje DNA řetězce a RNA řetězce ve směru 5' - 3'

11) Ligace je proces, který NEVYŽADUJE energii ATP

- a) PRAVDA
- b) NEPRAVDA

12) S jakou pravděpodobností se bude v náhodné, nekonečně dlouhé sekvenci DNA vyskytovat štěpící místo pro AbsI (CCTCGAGG) restriktázu?

- a) 1 : 8
- b) 1 : 32
- c) 1 : 256
- d) 1 : 4 096
- e) 1 : 65 536

13) Hybridizace je založena na

- a) Schopnosti DNA denaturovat a renaturovat
- b) Schopnosti DNA denaturovat
- c) Schopnosti DNA renaturovat
- d) Schopnosti RNA denaturovat a renaturovat
- e) Schopnosti DNA a RNA denaturovat a renaturovat

14) Rozdíly ve spektru fragmentů při RFLP jsou dány

- a) Ztrátou nebo získáním restriktivního místa
- b) Delecemi nebo insercemi
- c) Ztrátou nebo získáním restriktivního místa, delecemi nebo insercemi
- d) Ztrátou nebo získáním restriktivního místa, delecemi nebo insercemi, změnami v počtu repeticí nebo translokacemi
- e) Žádnou z výše uvedených možností

15) DNA/RNA čipy vycházejí z principu Southern blotu a reverzní hybridizace

- a) PRAVDA
- b) NEPRAVDA

16) DNA/RNA čipy slouží k

- a) Analýze konformace DNA
- b) Analýze počtu chromozómů v buňce
- c) Porovnání genomu dvou mikroorganismů
- d) Analýze pořadí genů na DNA
- e) Analýze vazebných vlastností DNA a RNA k proteinům

17) Podstatou Maxamovo-Gilbertova sekvenování je

- a) Specifické štěpení molekuly ssDNA po modifikaci jednotlivých bází chemickými činidly s následnou elektroforetickou detekcí v denaturujícím polyakrylamidovém gelu
- b) Specifické štěpení molekuly dsDNA po modifikaci jednotlivých bází chemickými činidly s následnou elektroforetickou detekcí v denaturujícím polyakrylamidovém gelu
- c) Nespecifické štěpení molekuly ssDNA po modifikaci jednotlivých bází chemickými činidly s následnou elektroforetickou detekcí v denaturujícím polyakrylamidovém gelu
- d) Nespecifické štěpení molekuly dsDNA po modifikaci jednotlivých bází chemickými činidly s následnou elektroforetickou detekcí v denaturujícím polyakrylamidovém gelu
- e) Specifické štěpení molekuly ssDNA po modifikaci jednotlivých bází chemickými činidly s následnou elektroforetickou detekcí v denaturujícím agarózovém gelu
- f) Nespecifické štěpení molekuly ssDNA po modifikaci jednotlivých bází chemickými činidly s následnou elektroforetickou detekcí v denaturujícím agarózovém gelu

18) Sled enzymatických reakcí při pyrosequenování je následující (jsou uvedeny jen názvy enzymů)

- a) Polymeráza, surfuryláza, luciferáza, apyráza
- b) Apyráza, polymeráza, surfuryláza, luciferáza
- c) Luciferáza, apyráza, polymeráza, surfuryláza
- d) Surfuryláza, luciferáza, apyráza, polymeráza
- e) Sulfatáza, luciferáza, apyráza, polymeráza

19) Rekombinantní DNA je

- a) DNA sekvence připravená v laboratoři a obsahující části z různých zdrojů, nevyskytuje se u organismů přirozeně
- b) DNA sekvence připravená v laboratoři a obsahující části z různých zdrojů, může se u některých organismů vyskytovat přirozeně
- c) DNA sekvence připravená v laboratoři a obsahující části ze stejného zdroje, nevyskytuje se u organismů přirozeně
- d) DNA sekvence připravená v laboratoři a obsahující části ze stejného zdroje, může se u některých organismů vyskytovat přirozeně
- e) DNA sekvence připravená v laboratoři z prokaryotické a eukaryotické DNA

20) V bakteriálních buňkách byl klonován první živočišný gen

- a) V roce 1966, jednalo se o gen z žáby *Xenopus laevis*
- b) V roce 1968, jednalo se o gen z žáby *Xenopus laevis*
- c) V roce 1973, jednalo se o gen z žáby *Xenopus laevis*
- d) V roce 1977, jednalo se o gen z žáby *Xenopus laevis*
- e) V roce 1977, jednalo se o lidský gen pro inzulin

21) Kompletní genom *Saccharomyces cerevisiae* byl získán dříve než genom *Escherichia coli*

- a) PRAVDA
- b) NEPRAVDA

22) Metoda tzv. „shotgun“ je metoda

- a) Standardního sekvenování
- b) Celogenomového sekvenování
- c) Transformace buněk wolframovými partikulemi
- d) Transformace buněk zlatými partikulemi
- e) Nanotransformace

23) Metoda sekvenování využívající „contigy“ NENÍ vhodná i pro dlouhé sekvence s repeticemi

- a) PRAVDA
- b) NEPRAVDA

24) Při metodě fingerprintingu klonů se vyhledávají

- a) Překrývající se dvojice klonů
- b) Nepřekrývající se dvojice klonů
- c) Překrývající se trojice klonů
- d) Nepřekrývající se trojice klonů
- e) Pracuje se jiným způsobem

25) První kompletní sekvence byla zveřejněna

- a) v roce 1975 a patřila bakterii *Haemophilus influenzae*
- b) v roce 1995 a patřila fágu Φ X 174
- c) v roce 1975 a patřila fágu Φ X 174
- d) v roce 1995 a patřila bakterii *Haemophilus influenzae*
- e) v roce 1995 a patřila bakterii *Escherichia coli*

26) U bakterií jsou dlouhé ORF zpravidla místy výskytu

- a) Genů
- b) Mezerníků
- c) Intronů
- d) Exonů
- e) Regulačních sekvencí

27) Primární sekvence nukleových kyselin se v internetových databázích zapisují ve směru

- a) 3'-5'
- b) 5'-3'
- c) N-C
- d) C-N
- e) Podle rozhodnutí autora sekvence
- f) Podle toho, jak byla sekvence poprvé identifikována

28) Je-li normalizovaná hodnota podobnosti sekvencí A a B (S_{AB}) rovna 0,95 a normalizovaná hodnota podobností sekvencí C a D (S_{CD}) rovna 0,45, pak

- a) Sekvence A a B jsou si podobnější než sekvence C a D
- b) Sekvence A a B jsou si méně podobné než sekvence C a D
- c) Sekvence A a B jsou si stejně podobné jako sekvence C a D
- d) Nelze rozhodnout, rozdíl je příliš malý
- e) Nelze rozhodnout, rozdíl je příliš velký

29) Kolik úrovní zabezpečení mikrobiologických laboratoří existuje?

- a) Jedna
- b) Dvě
- c) Tři
- d) Čtyři
- e) Pět

30) V laboratoři kategorie ÚTZ 1 se může pracovat na otevřeném stole

- a) Pravda
- b) Nepravda