

1. Fragentyp A

Welche Aussage über Introns und Exons ist falsch?

- A. Exons enthalten Protein-codierende Sequenzen. B. Reife mRNA enthält Exon- und Intron-Abschnitte.
- C. Intron-Sequenzen werden im Zellkern aus hnRNA entfernt.
- D. Die Transkripte der Exon-Abschnitte werden beim Spleißen miteinander verknüpft.
- E. Durch alternatives Spleißen können aus einer einzigen prä-mRNA verschiedene mRNA-Moleküle entstehen.

2. Fragentyp A

DNA/RNA-Hybride entstehen nicht

- A) bei der Replikation des DNA-Folgestrangs
- B) bei der Telomerase-Reaktion
- C) bei der Transkription durch die RNA-Polymerase II
- D) bei der reversen Transkription von RNA
- E) beim Spleißen von hnRNA

3. Fragentyp A

Welche Aussage trifft nicht zu?

UMP

- A) enthält eine Pyrimidinbase
- B) entsteht durch Decarboxylierung aus Orotidinmonophosphat (OMP)
- C) reagiert mit Methylendihydrofolat zu Desoxythymidinmonophosphat (dTMP)
- D) wird bei der hydrolytischen Spaltung von RNA freigesetzt
- E) enthält eine N-glykosidische Bindung

4. Fragentyp A

Beim Abbau der Purinnucleotide wird durch Einwirkung von Nucleosidphosphorylase auf Inosin gebildet:

- A) Phosphoribosyldiphosphat (PRPP)
- B) Xanthin
- C) Ribose-1-phosphat
- D) Inosindiphosphat
- E) Xanthosin

5. Fragentyp A

Welche Aussage ist falsch?

Die Xanthinoxidase

- A) dient der Umwandlung von Xanthin in Hypoxanthin
- B) benötigt O_2 als Substrat
- C) katalysiert die Umwandlung von Xanthin in Harnsäure
- D) wird durch Allopurinol gehemmt
- E) bewirkt die Bildung von H_2O_2

6. Fragentyp A

Welche Aussage zur Struktur der DNA trifft n i c h t zu?

- A) Die Desoxyribonucleotide sind in linearer (unverzweigter) Kette als Phosphodiester miteinander verbunden.
- B) Komplementäre Basenpaare enthalten immer ein Purin und ein Pyrimidin.
- C) In der Doppelhelix sind die beiden DNA-Stränge antiparallel angeordnet.
- D) Die Faltung der DNA zur Doppelhelix ist rllur.durch Assoziation mit Histonen möglich.
- E) DNA liegt in vivo überwiegend als rechtsgängige Doppelhelix vor.

7. Fragentyp A

Welche Antwort ist richtig?

Die Translation der mRNA für sekretorische Proteine

- A) beginnt mit der C-terminalen Aminosäure des Sekretproteins
- B) findet vor der Prozessierung der entsprechenden mRNA statt
- C) wird durch Chloramphenicol spezifisch gehemmt
- D) ist eine Funktion der Sekretgranula eukaryonter Zellen
- E) findet am rauen endoplasmatischen Retikulum statt

8. Fragentyp A

Welche Antwort ist richtig?

Unter DNA/RNA-Hybridisierung versteht man die

- A) In-vitro-Rekombination von Nucleinsäuren
- B) Aneinanderlagerung komplementärer RNA- und DNA-Stränge
- C) reverse Transkription von mRNA
- D) Infektion von Bakterien mit RNA- Phagen
- E) kovalente Verknüpfung von RNA und Einzelstrang-DNA

9. Fragentyp A

Antibiotika sind wichtige Medikamente zur Behandlung bakterieller Infektionen. Welche Aussagen zur Wirkung von Antibiotika im Bakterium trifft am ehesten zu?

- A) Penicilline hemmen die DNA Replikation.
- B) Tetracycline hemmen die Translation.
- C) Chloramphenicol hemmt die Folsäuresynthese.
- D) Rifampicin hemmt die Zellwandsynthese.
- E) Cephalosporine hemmen die Transkription.

10. Fragentyp A

Aminopterin ist als Folsäureanalogon ein Hemmstoff der Dihydrofolat-Reduktase.

Es verlangsamt Zellteilung und Zellwachstum u.a. durch Hemmung der Synthese von

- A) Desoxythymidinmonophosphat (dTMP) aus Desoxyuridinmonophosphat (dUMP)
- B) Desoxyadenosindiphosphat aus ADP
- C) Cytidintriphosphat aus Uridintriphosphat
- D) Folsäure aus Pteridin, p-Aminobenzoessäure und Glutamat
- E) Uridinmonophosphat aus Orotidinmonophosphat

11. Fragentyp A

Welche Aussage zum Stoffwechsel der 2'-Desoxyribonucleotide trifft zu?

- A) Thymidylat-Synthase katalysiert die Bildung von 2' Desoxythymidinmonophosphat aus Thymidinmonophosphat.
- B) Ribonucleotid-Reduktase überträgt Wasserstoff von NADH auf Ribonucleosiddiphosphate.
- C) Thioredoxin-Reduktase reduziert oxidiertes Thioredoxin unter Verbrauch von reduziertem Glutathion.
- D) Desoxythymidinmonophosphat entsteht durch Methylierung von 2"-Desoxyuridinmonophosphat.
- E) Folsäureantagonisten (Dihydrofolsäure-Analoga) sind ohne Einfluss auf die Thyminnucleotid-Biosynthese.

12. Fragentyp A

Welche Aussage zur Harnsäure und ihrem Stoffwechsel trifft zu?

- A) Sie entsteht beim Abbau von Adenin und Guanin.
- B) Zwischenprodukt in der Harnsäurebildung ist Orotat.
- C) Die Harnsäurebildung trägt zur Energiegewinnung der Zelle bei. D) Harnsäure wird beim Menschen z.T. bis zum Allantoin abgebaut.
- E) Bei Xanthinoxidase-Mangel werden Harnsäurekristalle in Gelenken, Nieren und anderen Geweben abgelagert.

13. Fragentyp A

Carbamoylphosphat-Synthetase II ist ein reguliertes Enzym der Pyrimidin-Biosynthese. Das Enzym wird allosterisch

- A) aktiviert durch Orotat
- B) aktiviert durch 5'-Phosphoribosylpyrophosphat
- C) aktiviert durch UTP
- D) inhibiert durch Folsäure-Analoga
- E) inhibiert durch Glutamin

14. Fragentyp A

Welche Aussage zur Transkriptionsregulation in Eukaryonten trifft zu?

Allgemeine Transkriptionsfaktoren

- A) sind Regulator-Proteine, die die Bindung der RNA-Polymerasen an die Promotor-DNA vermitteln
- B) werden in Abhängigkeit von ihrer zellulären Wirkung als Enhancer oder Silencer bezeichnet
- C) sind am Transport der Peptid- und Proteohormone aus dem Zytosol in den Zellkern beteiligt
- D) beschleunigen spezifisch die posttranskriptionelle Modifikation der Prä-mRNA im Zellkern
- E) sind regulatorische DNA-Elemente, die auf demselben Chromosom wie das durch sie regulierte Gen liegen

15. Fragentyp A

Das Pilzgift alpha-Amanitin beeinflusst den Informationsfluss von DNA über RNA zu Protein. Die bei alpha-Amanitin-Intoxikation auftretende Leberschädigung ist primär zurückzuführen auf eine

- A) Aktivierung zellulärer Endo- und Exonukleasen.
- B) Unterdrückung der Biosynthese von Transfer-RNA.
- C) Phosphorylierung des Initiationsfaktors eIF2.
- D) Blockierung des RNA-Transports durch die Kernmembran.
- E) Hemmung der eukaryontischen RNA-Polymerase II.

16. Fragentyp A

Der Begriff "Palindrom" bezieht sich in der Molekularbiologie auf die molekularen und funktionellen Eigenschaften bestimmter Nukleinsäuresequenzen.

Palindrome sind Abfolgen von Nukleotiden, die

- A) in doppelsträngiger DNA eine gegenläufig-identische Sequenz aufweisen.
- B) durch reverse Transkriptase hydrolytisch gespalten werden.
- C) In eukaryontischen Zellen die Bindungsstelle der Telomerase darstellen.
- D) aus repetitiven Triplets wie "TAGTAG..." bestehen.
- E) die Bindung der eukaryontischen Topoisomerasen an doppelsträngige DNA vermitteln.

17. Fragentyp A

Carbamoylphosphat-Synthetase II ist ein reguliertes Enzym der Pyrimidin-Biosynthese.

Das Enzym wird allosterisch

- A) aktiviert durch Orotat.
- B) aktiviert durch 5'-Phosphoribosylpyrophosphat.
- C) aktiviert durch UTP.
- D) inhibiert durch Folsäure-Analoga.
- E) inhibiert durch Glutamin.

18. Fragentyp A

Beim Menschen entsteht als Endprodukt des Abbaus von Purinnukleotiden Harnsäure. Eine gesteigerte Synthese oder verminderte Ausscheidung von Harnsäure kann zu Gicht führen.

Die enzymatische Reaktion, bei der das Endprodukt Harnsäure entsteht, wird katalysiert durch die

- A) Adenosin-Desaminase
- B) Xanthin-Oxidase
- C) Nukleosid-Phosphorylase
- D) Adenylosuccinat-Lyase
- E) Urease

19. Fragentyp A

Um die in einem bestimmten Zelltyp exprimierten Gene zu analysieren, werden cDNA-Bibliotheken verwendet. -

Welches der genannten Enzyme wird für die Herstellung von cDNA für eine solche Bibliothek benötigt?

- A) Telomerase
- B) reverse Transkriptase
- C) Primase
- D) Taq-Polymerase
- E) Klenow-Fragment der DNA-Polymerase

20. Fragentyp A

Die Entstehung von Thymindimeren in der DNA wird ausgelöst durch

- A) Erhöhung der Temperatur über den Schmelzpunkt.
- B) interkalierende Substanzen.
- C) UV-Licht.
- D) Gyrasehemmstoffe.
- E) Spindelgifte.

21. Fragentyp A

Welche Aussage über Uridin-Nukleotide und DNA trifft zu?

- A) Im Gegensatz zu Thymin kann Uridin keine Basenpaarungen eingehen.
- B) Durch die Ausscheidung des Uridins als harnfähigem Abbauprodukt der Nukleotide sind die intrazellulären UTP-Konzentrationen sehr gering.
- C) Wenn Uracil in DNA auftritt, wird es durch Übertragung einer Aminogruppe in Cytosin überführt.
- D) Wenn Uracil in DNA auftritt, wird es durch eine DNA-Glycosylase (Basenexzisions-Reparatur) entfernt.
- E) Uridin-Nukleotide können nicht in Desoxy-Nukleotide umgewandelt werden.

22. Fragentyp D

Welche der folgenden Antworten ist (sind) richtig? Restriktionsendonucleasen

- 1. sind in den Kernen eukaryoter Zellen enthalten.
- 2. sind am Reparatursystem der DNA-Replikation beteiligt.
- 3. sind an der Integration des retroviralen Genoms in das Wirtszellgenom beteiligt.
- 4. sind bakterielle Enzyme, die DNA sequenzspezifisch spalten.

23. Fragentyp A

Welche Aussage zur Proteinbiosynthese bei Eukaryonten trifft **n i c h t** zu?

- A) Die Proteinbiosynthese startet mit einem N-terminalen Methionin.
- B) Für die Elongation der Polypeptidketten ist eine ribosomale Peptidyl Transferase notwendig.
- C) Guaninnucleotid-bindende Proteine sind für die Anlagerung von Aminoacyl tRNA an die Aminoacylstelle des Ribosoms notwendig.
- D) Für die Termination der Proteinbiosynthese ist kein eigenes Signal notwendig, da sie durch das Ende der mRNA ausgelöst wird.
- E) Das Diphtherietoxin hemmt die Translokation der Peptidkette von der Aminoacyl- auf die Peptidylstelle.

24. Fragentyp A

Welche Aussage zu Retroviren trifft **n i c h t** zu?

- A) Sie benötigen für ihren Vermehrungszyklus die reverse Transkriptase.
- B) Ihr Genom besteht aus einzelsträngiger RNA.
- C) Retrovirale Onkogene stammen aus eukaryontischen Genen.
- D) Nach Verdoppelung durch RNA-Polymerase wird das virale Genom in die Wirts-DNA eingebaut.
- E) Ihre Hüllproteine sind für die spezifische Bindung an Membranproteine der Wirtszellen verantwortlich.

25. Fragentyp D

Welche der folgenden Aussagen ist (sind) f a l s c h?

1. DNA Polymerasen aus Säugetierzellen sind für die Polymerasekettenreaktion (PCR) wegen ihrer Thermolabilität nicht geeignet.
2. Bei einer genügenden Zahl von PCR-Zyklen entstehen überwiegend neue DNA-Stränge einheitlicher Länge.
3. Mit der PCR kann man eine Virusinfektion schon zu einem Zeitpunkt nachweisen, zu dem noch keine Antikörper gegen Virusbestandteile nachweisbar sind.
4. Für die Polymerasekettenreaktion (PCR) benötigt man zwei Oligonukleotide (Primer), die zueinander komplementär sind.

26. Fragentyp A

Welche Aussage ist f a l s c h?

- A) Substrate der DNA-Polymerasen sind Desoxyribonukleosidtriphosphate.
- B) In Nucleinsäuren sind Mononukleotide durch Phosphodiesterverbindungen zwischen dem C-5' der Pentose und der 3'-OH Gruppe der benachbarten Pentose verbunden.
- C) Die DNA-Polymerase-Reaktion verläuft unter Abspaltung von Pyrophosphat.
- D) DNA bildet eine Doppelhelix, die durch nicht-kovalente Wechselwirkungen der Basen stabilisiert wird.
- E) Doppelhelicale DNA enthält mehr Purin- als Pyrimidinnukleotide.

27. Fragentyp D

Welche der folgenden Aussagen ist (sind) richtig?

1. Zum Starten der Polymerisierungsreaktion benötigen DNA Polymerasen ein kurzes als Telomer bezeichnetes Startstück.
2. Wegen der Antiparallelität der DNA Stränge werden zwei DNA Polymerasen bei der DNA-Replikation benötigt:
die DNA Polymerase I synthetisiert den Leitstrang in 5'--> 3'Richtung,
die Polymerase III bildet den Folgestrang in 3'---> 5' Richtung.
3. DNA Ligasen verknüpfen den elterlichen Matrizenstrang kovalent mit dem neu synthetisierten DNA-Tochterstrang.
4. Bei der DNA Replikation dient jeder der beiden Elternstränge als Matrize für die Bildung eines entsprechenden Tochterstranges.

28. Fragentyp A

Welche Aussage ist richtig?

- A) Das Genom im menschlichen Zellkern besteht aus 46 linearen DNADoppelsträngen.
- B) Die Introns eines Gens enthalten die Information für die Bindung der mRNA an die Ribosomen.
- C) Die Exons eines Gens legen die Startstelle der transkribierenden RNAPolymerase fest und binden Transkriptionsfaktoren.
- D) Der Transkriptionsvorgang wird beim Erreichen eines Stopp-Codons abgebrochen.
- E) Der genetische Code enthält je drei Codons für jede proteinogene Aminosäure und je zwei Codons für Synthese-Start bzw. -Stopp.

29. Fragentyp D

Welche der folgenden Aussagen ist (sind) f a l s c h?

1. Das Enzym Reverse Transkriptase ist eine DNA Polymerase, die RNA als Matrize benützt.
2. cDNA-Banken enthalten DNA-Sequenzen, die komplementär zu mRNA-Sequenzen sind.
3. Restriktionsendonukleasen erkennen und zerschneiden u.a. palindrome Sequenzen in doppelsträngiger DNA.
4. Der Vorgang der in vitro- Einschleusung rekombinanter DNA in Empfängerzellen wird als Transversion bezeichnet.

30. Fragentyp A

Welches Enzym wird durch Amethopterin (Methotrexat) gehemmt?

- A) Dihydrofolatreduktase
- B) DNA-Polymerase
- C) Thymidylat-Synthase
- D) Thymidin-Kinase
- E) Ribonucleotidreduktase

31. Fragentyp A

Welche Aussage zur Struktur der DNA trifft n i c h t zu?

- A) Die Desoxyribonucleotide sind in linearer (unverzweigter) Kette als Phosphodiester miteinander verbunden.
- B) Komplementäre Basenpaare enthalten immer ein Purin und ein Pyrimidin.
- C) In der Doppelhelix sind die beiden DNA-Stränge antiparallel angeordnet.
- D) Die Faltung der DNA zur Doppelhelix ist nur durch Assoziation mit Histonen möglich.
- E) DNA liegt in vivo überwiegend als rechtsgängige Doppelhelix vor.

32. Fragentyp A

Welche Aussage zu Topoisomerasen trifft n i c h t zu?

- A) Sie werden für die Replikation benötigt.
- B) Sie führen reversibel Strangbrüche in DNA-Moleküle ein.
- C) Sie verändern die Verwindungszahl von DNA.
- D) Sie können als Bakterien-spezifische Exonucleasen wirken.
- E) Bakterielle Topoisomerasen können Angriffspunkt einer antibiotischen Therapie sein.

33. Fragentyp A

Welche Aussage ist f a l s c h?

- A) Telomere sind DNA-Protein-Komplexe an den Enden der Chromosomen.
- B) Telomerase ist ein typisches Prokaryonten-Enzym, das dort dem Schutz vor Fremd-DNA dient.
- C) Telomere werden bei der Mitose im Replikationszyklus in der Regel an den 5'-Enden verkürzt.
- D) Die Telomerase ist eine spezielle RNA-abhängige DNA-Polymerase, die zur Erhaltung der Telomere genutzt wird.
- E) Telomerase wird in somatischen Zellen gewöhnlich nicht exprimiert.

34. Fragentyp A

Welche der Aussagen über den eukaryontischen Transkriptionsfaktor TFIID ist falsch?
TFIID

- A) bindet an Enhancer-Elemente.
- B) wird für die Erkennung von Polymerase-II-Promotoren benötigt.
- C) bindet an TATA-Boxen.
- D) ist ein großer oligomerer Proteinkomplex.
- E) enthält Proteine mit Enzymaktivität.

35. Fragentyp A

Welche Aussage zu Aminoacyl-tRNA-Synthetasen trifft n i c h t zu?

- A) Sie benötigen für die Reaktion ATP.
- B) Sie katalysieren die Bildung einer kovalenten Bindung zwischen der Carboxylgruppe einer Aminosäure und dem 3'-Ende einer tRNA.
- C) Sie sind jeweils spezifisch für eine einzige tRNA.
- D) Sie sind jeweils spezifisch für eine einzige Aminosäure.
- E) An der Erkennung der korrekten tRNA kann u.a. das Anticodon beteiligt sein.

36. Fragentyp A

Welche Aussage trifft zu?

Restriktionsendonucleasen sind

- A) im Kern eukaryonter Zellen enthalten.
- B) an der Integration des retroviralen Genoms in das Wirtszellgenom beteiligt.
- C) bakterielle Enzyme, die doppelsträngige DNA sequenzspezifisch schneiden.
- D) am Reparatursystem der DNA-Replikation beteiligt.
- E) bakterielle Enzyme, die einzelsträngige DNA sequenzspezifisch schneiden.

37. Fragentyp A

Welche Aussage ist richtig?

Reverse Transkriptase

- A) ist das Enzym der DNA-Replikation von DNA-Viren.
- B) benötigt eine Primase zur Synthese eines Startmoleküls.
- C) verwendet Desoxyribonucleosidtriphosphate als Substrate.
- D) wird durch alpha-Amanitin gehemmt.
- E) katalysiert bei Bakterien die Replikation extrachromosomaler DNA.

38. Fragentyp D

Welche der folgenden Antworten ist (sind) richtig?

1. r-RNA Gene werden im Nukleolus transkribiert.
2. Mitochondrien und Zellkerne sind von zwei Membranen begrenzt.
3. Proteine und Ribonukleoproteine werden durch Kernlokalisierungssignale in den Zellkern gelenkt.
4. Die Gap Junctions tierischer Zellen ermöglichen den Austausch kleiner Moleküle und koordinieren Stoffwechselreaktionen zwischen Zellen.

39. Fragentyp A

Welche der Aussagen A-E ist zutreffend?

Das Nucleosom

- A) ist Teil des Chromatins von Eukaryonten.
- B) besteht aus einer RNA-Kette mit aufgereihten Ribosomen.
- C) besteht aus einem durch die Histonproteine H2A, H2B, H3 und H4/ gebildeten Oktamer, um das die DNA gewunden ist.
- D) ist funktioneller Bestandteil bei der RNA-Prozessierung.
- E) ist der Ort der Ribosombiosynthese im Zellkern.

40. Fragentyp A

Welche der Aussagen A-E zum Zellkern ist falsch

- A) Kernporen erlauben nur den Import von Proteinen in den Zellkern.
- B) Die Membranen der Kernhülle und des endoplasmatischen Retikulums gehen ineinander über.
- C) Der Zellkern enthält je zur Hälfte Nukleinsäuren und Proteine.
- D) Im Nucleolus findet u.a. die Synthese von rRNA statt.
- E) Die Untereinheiten der Ribosomen werden bereits im Zellkern assembliert.

41. Fragentyp A

Welche der Aussagen A-E ist falsch

Restriktionsendonukleasen

- A) erkennen in doppelsträngiger DNA palindromische Sequenzen mit einer Länge von 4-8 Basenpaaren.
- B) sind Bestandteile der bakteriellen Abwehr gegen Fremdorganismen.
- C) können doppelsträngige DNA-Fragmente mit kurzen einzelsträngigen Enden erzeugen.
- D) werden für das DNA- Fingerprinting benötigt.
- E) dienen zur Herstellung der Primer, die bei der Polymerase-Kettenreaktion benötigt werden

42. Fragentyp A

Welche der Aussagen A-E über die nukleäre RNA-Synthese ist falsch

- A) Für die Biosynthese von mRNA, tRNA und rRNA sind verschiedene RNA-Polymerasen notwendig.
- B) Die RNA-Synthese erfolgt in 5'-3'-Richtung.
- C) Substrate der RNA-Synthese sind Ribonukleosidtriphosphate.
- D) Für die RNA-Biosynthese muss zuerst ohne Matrize Poly (A)-starterstück synthetisiert werden.
- E) Bei Eukaryonten werden auch Intronsequenzen mit transkribiert.

43. Fragentyp A

Welche der Aussagen A-E trifft n i c h t, zu?

Plasmide

- A) sind kleine ringförmige DNA-Moleküle.
- B) können zwischen Bakterien Antibiotika-Resistenzgene übertragen.
- C) sind Viren, die Bakterien infizieren
- D) sind wichtige Hilfsmittel für die Klonierung von Genen.
- E) werden vor der Zellteilung mit repliziert.

44. Fragentyp A

Welche Aussage A-E ist **falsch**?

Für die Transkription in Eukaryonten werden benötigt:

- A) DNA-abhängige RNA-Polymerasen.
- B) DNA Matrize
- C) ATP, GTP, CTP und UTP.
- D) ein Promotor und ein Enhancer
- E) 5'-3'-Exonuclease.

45. Fragentyp A

Welche Antwort ist **falsch**?

Folgende Elemente in Mman auf Plasmiden zur Expression von Proteinen in Bakterien:

- A) Selektionsmarker (Antibiotikaresistenz) -
- B) Replikationsursprung (ori)
- C) Promotor
- D) Fremdgen (Intron-Exon-Struktur)
- E) multiple Klonierungsstelle mit Erkennungssequenzen für Restriktionsenzyme

46. Fragentyp A

Welche Antwort ist

Zur Durchführung einer standard-Polymerasekettenreaktion (PCR) (Versuch 10) zur Amplifikation der p53-Sequenz werden benötigt:

- A) zur p53-Sequenz komplementäre Oligonucleotide (primer)
- B) eine DNA-Polymerase aus Säugerzellen
- C) Nukleotide
- D) DNA-Matrize (z.B. cDNA aus Gewebe)
- E) Thermocycler

47. Fragentyp A

Welche Antwort ist **falsch**?

Xanthinoxidase

- A) oxidiert Hypoxanthin zu Xanthin.
- B) oxidiert Xanthin zu Harnsäure.
- C) kann durch Allopurinol gehemmt werden.
- D) kann durch Messung der Extinktion bei 293 nm in ihrer Aktivität verfolgt werden.
- E) führt die enzymatische Reaktion zusammen mit dem Cosubstrat NAD⁺/NADH+H⁺ durch.

48. Fragentyp D

Welche Antwort ist **falsch**?

Bei der Isolierung von Plasmid DNA aus Bakterien

1. wird zunächst mit SDS und NaOH eine alkalische Lyse der Bakterien durchgeführt.
2. wird die gesamte DNA zunächst durch Einstellung eines alkalischen pH-Wertes denaturiert.
3. führt nach der alkalischen Lyse die Einstellung des pH-Wertes durch eine Acetatlösung zur geordneten Renaturierung der Plasmid DNA.
4. wird die ebenfalls geordnet renaturierte genomische DNA durch Zentrifugation aus dem Ansatz abgetrennt

49. Fragentyp A

Welche Aussage ist falsch?

Die Xanthinoxidase

- A) katalysiert die Umwandlung von Xanthin in Hypoxanthin
- B) benötigt O₂ als Substrat
- C) katalysiert die Umwandlung von Xanthin in Harnsäure
- D) wird durch Allopurinol gehemmt
- E) bewirkt die Bildung von H₂O₂

50. Fragentyp A

Welche Aussage trifft nicht zu?

5-Phosphoribosyl-1-pyrophosphat (PRPP)

- A) reagiert mit Orotsäure zum Orotidin -5'-phosphat
- B) wird für die Wiederverwertung von Purinbasen verwendet („salvage pathway“),
- C) entsteht durch phosphorolytische Spaltung der N-glykosidischen Bindung zwischen Adenin und Ribose.
- D) reagiert mit Glutamin zum 5 - Phosphoribosylamin.
- E) ist Ausgangssubstanz für die Synthese von Purinnucleotiden.

51. Fragentyp A

Welche Aussage zu Aminoacyl-tRNA-Synthetasen trifft nicht zu?

- A) Sie benötigen für die Reaktion ATP.
- B) Sie katalysieren die Bildung einer kovalenten Bindung zwischen der Carboxygruppe einer Aminosäure und dem 3'-Ende einer tRNA.
- C) Sie sind jeweils spezifisch für eine einzige tRNA.
- D) Sie sind jeweils spezifisch für eine einzige Aminosäure.
- E) An der Erkennung der korrekten tRNA kann u.a. das Anticodon beteiligt sein.

52. Fragentyp A

Welche Aussage zu Topoisomerasen trifft nicht zu?

- A) Sie werden für die DNA-Replikation benötigt.
- B) Sie führen reversibel Strangbrüche in DNA-Moleküle ein.
- C) Sie verändern die Verwindungszahl von DNA.
- D) Sie können als Bakterien-spezifische Exonucleasen wirken.
- E) Bakterielle Topoisomerasen können Angriffspunkt einer antibiotischen Therapie sein.

53. Fragentyp A

DNA/RNA-Hybride entstehen nicht

- A) bei der Replikation des DNA-Folgestrangs
- B) bei der Telomerase-Reaktion
- C) bei der Transkription durch die RNA-Polymerase II
- D) bei der reversen Transkription von RNA
- E) beim Spleißen von hnRNA

54. Fragentyp D

Welche Aussage (n) trifft (treffen) nicht zu?

UMP

1. enthält eine Pyrimidinbase.
2. wird bei der hydrolytischen Spaltung von RNA freigesetzt.
3. enthält eine N-glykosidische Bindung.
4. reagiert mit Methylendihydrofolat zu Desoxythymidimonophosphat (dTMP)

55. Fragentyp D

Welche Aussage(n) trifft (treffen) zu?

Beim Abbau der Purinnucleotide wird durch Einwirkung von Nucleosidphosphorylase auf Inosin gebildet

1. 5-Phosphoribosyl-1-pyrophosphat (PRPP)
2. Xanthin
3. Inosindiphosphat
4. Ribose-1-phosphat

56. Fragentyp D

Welche Aussagen ist (sind) richtig?

1. Telomere sind DNA-Protein-Komplexe an den Enden der Chromosomen.
2. Telomere werden bei der Mitose im Replikationszyklus in der Regel an den 5'-Enden verkürzt
3. Die Telomerase ist eine spezielle RNA-abhängige DNA-Polymerase, die zur Erhaltung der Telomere genutzt wird.
4. Telomerase wird in somatischen Zellen gewöhnlich nicht exprimiert.

57. Fragentyp A

Welche Aussage zur Struktur der DNA trifft n i c h t zu?

- A) Die Desoxyribonucleotide sind in linearer (unverzweigter) Kette als Phosphodiester miteinander verbunden.
- B) Komplementäre Basenpaare enthalten immer ein Purin und ein Pyrimidin.
- C) In der Doppelhelix sind die beiden DNA-Stränge antiparallel angeordnet.
- D) Die Faltung der DNA zur Doppelhelix ist nur durch Assoziation mit Histonen möglich.
- E) DNA liegt in vivo überwiegend als rechtsgängige Doppelhelix vor.

58. Fragentyp A

Enhancer

- A) sind kleine Ribonucleoproteinpartikel (snRNPs).
- B) können die Transkription einzelner Gene stimulieren.
- C) bewirken zellspezifisch die Steigerung der basalen Transkriptionsrate aller aktiven Gene einer Zelle.
- D) sind Proteine, die an DNA-Sequenzen spezifisch binden.
- E) sind allosterische Aktivatoren der DNA-Polymerase II.

59. Fragentyp A

Welche Aussage trifft n i c h t zu?

Charakteristische Struktur-Elemente DNA-bindender Proteine sind:

- A) Zink-Finger
- B) Helix-Turn-Helix
- C) Helix-Loop-Helix
- D) Leucin-Zipper
- E) TATA-Box

60. Fragentyp A

Welche der Aussagen über den eukaryontischen Transkriptionsfaktor TFIID ist f a l s c h TFIID

- A) bindet an Enhancer-Elemente.
- B) wird für die Erkennung von RNA Polymerase-II-Promotoren benötigt.
- C) bindet an TATA-Boxen.
- D) ist ein großer oligomerer Proteinkomplex.
- E) enthält Proteine mit Enzymaktivität.

61. Fragentyp A

Restriktionsendonucleasen sind

- A) im Kern eukarvoter Zellen enthalten.
- B) an der Integration des retroviralen Genoms in das Wirtszellgenom beteiligt.
- C) bakterielle Enzyme, die doppelsträngige DNA sequenzspezifisch schneiden.
- D) am Reparatursystem der DNA-Replikation beteiligt.
- E) bakterielle Enzyme, die einzelsträngige DNA sequenzspezifisch schneiden.

62. Fragentyp A

Welche Aussage ist f a l s c h?

Plasmide

- A) sind ringförmige DNA-Moleküle.
- B) können sich unabhängig vom bakteriellen Chromosom replizieren.
- C) verursachen lysogene Infektionen.
- D) können durch spezifische Restriktionsendonucleasen gespalten werden.
- E) können für die Antibiotikaresistenz verantwortliche Gene tragen.

63. Fragentyp A

Welche Aussage ist richtig?

Reverse Transkriptase

- A) ist das Enzym der DNA-Replikation von DNA-Viren.
- B) benötigt eine Primase zur Synthese eines Startermoleküls.
- C) verwenden Desoxyribonukleosidtriphosphate als Substrate.
- D) wird durch alpha-Amanitin gehemmt.
- E) katalysiert bei Bakterien die Replikation extrachromosomaler DNA.

64. Fragentyp A

Welche Aussage zur eukaryoten Proteinbiosynthese trifft n i c h t zu?

- A) Die Proteinbiosynthese startet mit einem N-terminalen Methionin.
- B) Für die Elongation der Polypeptidketten ist eine ribosomale Peptidyl Transferase notwendig.
- C) Guaninnucleotid-bindende Proteine sind für die Anlagerung von Aminoacyl tRNA an die Aminoacylstelle des Ribosoms notwendig.
- D) Für die Termination der Proteinbiosynthese ist kein eigenes Signal notwendig, da sie durch das Ende der mRNA ausgelöst wird.
- E) Das Diphtherietoxin hemmt die Translokation der Peptidkette von der Aminoacyl- auf die Peptidylstelle.

65. Fragentyp D

Welche der folgenden Aussagen ist (sind) richtig?

1. Bei (+) Strang RNA Viren kann die RNA unter Verwendung der zellulären Translationsmaschinerie sofort in Proteine übersetzt werden.
2. Zu den (+) Strang RNA Viren gehören das Masernvirus, Influenzavirus und Ebolavirus.
3. Das RNA Genom der (-) Strang RNA Viren kann nicht direkt für die Translation eingesetzt werden, sondern es muss durch eine RNAabhängige RNA Polymerase in komplementäre RNA umgeschrieben werden.
4. Zu den (-) Strang RNA Viren gehören das Poliovirus und das Rötelnvirus.

Alle Fragen und Antworten ohne Gewähr!