Subiectul II — integral

Biologie — Anatomie-genetica-ecologie_XI-XII · varianta text

Subiectul întreg, din toate modelele de examen ale categoriei de mai sus.

86 exerciții · din 86 sesiuni (2015–2026)

1. Biologie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2015 · Model Oficial

2015_Biologie_11-12_Model_Oficial_Subiect.pdf

(30 de puncte) A 18 puncte La realizarea sintezei proteinelor participă mai multe tipuri de ARN. a) Precizați un tip de ARN implicatîn procesul de sinteză a proteinelorși rolulîndeplinit de acesta. b) Un fragment de ADN bicatenar conține 2356 nucleotide. Nucleotidele cu guanină suntîn număr de 1020. Stabiliți următoarele: - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: GCGAAT; - corelația dintre cantitatea de citozină conținută de acest fragment de ADNși gradul lui de stabilitate, la acțiunea unor agenți mutageni; - numărul de nucleotide cu timină conținute de fragmentul de ADN bicatenar; - numărul legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar. Scrieți toate etapele necesare rezolvării cerințelor problemei. c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte Analiza sângelui unei persoane care are nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge evidențiază absența din plasma sanguină a aglutininelor; Stabiliți următoarele: a) grupa de sângeși un tip de aglutinogene/antigene de pe suprafața hematiilor din sângele acestei persoane; b) două exemple de grupe de sânge ale unor potențiali donatori. c) Completați problema de la punctul B cu o altă cerință pe care o formulați voi; rezolvați cerința pe care ați propus-o. Ministerul Educației Naționale Centrul Național de Evaluareși Examinare Probă scrisă la anatomieși fiziologie umană, geneticăși ecologie umană Model Pagina 3 din 3

a) Precizați un tip de ARN implicatîn procesul de sinteză a proteinelorși rolulîndeplinit de acesta.

b) Un fragment de ADN bicatenar conține 2356 nucleotide. Nucleotidele cu guanină suntîn număr de 1020. Stabiliți următoarele: - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: GCGAAT; - corelația dintre cantitatea de citozină conținută de acest fragment de ADNși gradul lui de stabilitate, la acțiunea unor agenți mutageni; - numărul de nucleotide cu timină conținute de fragmentul de ADN bicatenar; - numărul legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar. Scrieți toate etapele necesare rezolvării cerințelor problemei.

c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte Analiza sângelui unei persoane care are nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge evidențiază absența din plasma sanguină a aglutininelor; Stabiliți următoarele:

a) grupa de sângeși un tip de aglutinogene/antigene de pe suprafața hematiilor din sângele acestei persoane;

b) două exemple de grupe de sânge ale unor potențiali donatori.

c) Completați problema de la punctul B cu o altă cerință pe care o formulați voi; rezolvați cerința pe care ați propus-o. Ministerul Educației Naționale Centrul Național de Evaluareși Examinare Probă scrisă la anatomieși fiziologie umană, geneticăși ecologie umană Model Pagina 3 din 3

2. Biologie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2015 · Speciala Subiect

2015_Biologie_11-12_Sesiune_Speciala_Subiect.pdf

(30 de puncte) A 18 puncte La eucariote, procesul de biosinteză proteică se realizează cu participarea ADN-uluișia mai multor tipuri de ARN. a) Precizați două deosebiri dintre ADNși ARN-ul mesager. b) Sinteza unei enzime implicateîn contracția musculară se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 878 nucleotide, dintre care 201 conțin timină. Stabiliți următoarele: - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: CTTAGG; - numărul nucleotidelor cu citozină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar. c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncteÎn secția de terapie intensivă a unui spital, se află un pacient care are nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. știind că, de pe suprafața hematiilor pacientului lipsesc ambele tipuri de aglutinogene/antigene, precizați următoarele: a) grupa sanguină a pacientului; b) grupa sanguină pe care ar trebui să o aibă un potențial donator pentru acest pacient; motivați răspunsul dat; c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului Rh. d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

a) Precizați două deosebiri dintre ADNși ARN-ul mesager.

b) Sinteza unei enzime implicateîn contracția musculară se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 878 nucleotide, dintre care 201 conțin timină. Stabiliți următoarele: - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: CTTAGG; - numărul nucleotidelor cu citozină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar.

c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncteÎn secția de terapie intensivă a unui spital, se află un pacient care are nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. știind că, de pe suprafața hematiilor pacientului lipsesc ambele tipuri de aglutinogene/antigene, precizați următoarele:

a) grupa sanguină a pacientului;

b) grupa sanguină pe care ar trebui să o aibă un potențial donator pentru acest pacient; motivați răspunsul dat;

c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului Rh.

d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

3. Biologie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2015 · Toamna August · V02

2015_Biologie_11-12_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V02.pdf

(30 de puncte) A 18 puncte Acizii dezoxiribonucleicși ribonucleic reprezintă materialul geneticîn lumea vie. a) Precizați o asemănareși o deosebire dintre compoziția chimică a acidului dezoxiribonucleicși compoziția chimică a acidului ribonucleic. b) Sinteza unei enzime implicateîn procesul de transcripție se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 150 nucleotide, dintre care 32 conțin adenină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu guanină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul macromoleculei de ADN bicatenar; - numărul codonilor din ARN-ul mesager format prin procesul de transcripție. c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte O persoană care a fost victima unui accident de circulație este adusă la secția de primiri urgențe a spitalului din apropierea locului accidentului. Această persoană este supusă unei intervenții chirurgicaleși are nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. Spitalul are rezerve de sânge aparținând grupelor Oși Rh pozitiv, Ași Rh pozitiv, respectiv Bși Rh negativ. știind că pacientul are grupa sanguină Bși Rh pozitiv, precizați următoarele: a) aglutinogenul/antigenulși aglutinina/anticorpul caracteristice grupei sanguine Bși Rh negativ; b) grupa/grupele sângelui care poate fi folosit de medici pentru transfuzie, din rezervele de sânge ale spitalului; c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului Rh. d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

a) Precizați o asemănareși o deosebire dintre compoziția chimică a acidului dezoxiribonucleicși compoziția chimică a acidului ribonucleic.

b) Sinteza unei enzime implicateîn procesul de transcripție se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 150 nucleotide, dintre care 32 conțin adenină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu guanină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul macromoleculei de ADN bicatenar; - numărul codonilor din ARN-ul mesager format prin procesul de transcripție.

c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte O persoană care a fost victima unui accident de circulație este adusă la secția de primiri urgențe a spitalului din apropierea locului accidentului. Această persoană este supusă unei intervenții chirurgicaleși are nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. Spitalul are rezerve de sânge aparținând grupelor Oși Rh pozitiv, Ași Rh pozitiv, respectiv Bși Rh negativ. știind că pacientul are grupa sanguină Bși Rh pozitiv, precizați următoarele:

a) aglutinogenul/antigenulși aglutinina/anticorpul caracteristice grupei sanguine Bși Rh negativ;

b) grupa/grupele sângelui care poate fi folosit de medici pentru transfuzie, din rezervele de sânge ale spitalului;

c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului Rh.

d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

4. Biologie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2015 · Vara Iunie · V09

2015_Biologie_11-12_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V09.pdf

(30 de puncte) A 18 puncte ARN-ul mesager este unul dintre tipurile de ARN implicateîn procesul de biosinteză proteică. a) Numiți un alt tip de ARN implicatîn procesul de biosinteză proteică, precizând o caracteristicăși funcțiaîndeplinită de acesta. b) Sinteza unei proteine se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 888 nucleotide, dintre care 364 conțin guanină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu timină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: CGAGTT; - numărul codonilor din catena de ARN mesager sintetizat prin transcripție; - numărul legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar. c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte Două persoane au nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. Știind că, pe suprafața hematiilor unei persoane se află ambele aglutinogene/antigene (Așsi B), iar pe suprafața hematiilor celeilalte persoane se află doar aglutinogenul/antigenul A, stabiliți următoarele: a) grupele de sânge ale celor două persoane care au nevoie de transfuzie; b) un exemplu de grupă de sânge a unui potențial donator comun pentru cele două persoane; c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului Rh. d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

a) Numiți un alt tip de ARN implicatîn procesul de biosinteză proteică, precizând o caracteristicăși funcțiaîndeplinită de acesta.

b) Sinteza unei proteine se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 888 nucleotide, dintre care 364 conțin guanină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu timină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: CGAGTT; - numărul codonilor din catena de ARN mesager sintetizat prin transcripție; - numărul legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar.

c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte Două persoane au nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. Știind că, pe suprafața hematiilor unei persoane se află ambele aglutinogene/antigene (Așsi B), iar pe suprafața hematiilor celeilalte persoane se află doar aglutinogenul/antigenul A, stabiliți următoarele:

a) grupele de sânge ale celor două persoane care au nevoie de transfuzie;

b) un exemplu de grupă de sânge a unui potențial donator comun pentru cele două persoane;

c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului Rh.

d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

5. Biologie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2016 · Model Oficial

2016_Biologie_11-12_Model_Oficial_Subiect.pdf

(30 de puncte) A 18 puncte ADN-ulși ARN-ul sunt formați din nucleotide. a) Precizați două deosebiri dintre o nucleotidă ADNși o nucleotidă ARN. b) Sinteza unei enzime pancreatice cu rolîn digestia glucidelor se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar alcătuit din 486 nucleotide, dintre care 98 conțin timină. Stabiliți următoarele: - secvența de nucleotide din ARN-ul mesager complementar catenei de ADN care are următoarea succesiune de nucleotide: AGCTAT; - numărul nucleotidelor cu citozină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar. c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte La spitalul de urgență este adus un bolnav care va fi supus unei intervenții chirurgicale. Acesta are nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. Analiza sângelui bolnavului evidențiază prezența pe suprafața hematiilor a ambelor tipuri de aglutinogene/antigene. În spital există rezerve de sânge aparținând următoarelor grupe: A, Bși O. Stabiliți următoarele: a) grupa de sânge a bolnavului care are nevoie de transfuzie; b) aglutinina/anticorpul din plasma sângelui cu grupa A; c) un exemplu de grupă de sânge care poate fi folosit de medici pentru transfuzie, din rezervele de sânge ale spitalului; motivați răspunsul dat; d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

a) Precizați două deosebiri dintre o nucleotidă ADNși o nucleotidă ARN.

b) Sinteza unei enzime pancreatice cu rolîn digestia glucidelor se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar alcătuit din 486 nucleotide, dintre care 98 conțin timină. Stabiliți următoarele: - secvența de nucleotide din ARN-ul mesager complementar catenei de ADN care are următoarea succesiune de nucleotide: AGCTAT; - numărul nucleotidelor cu citozină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar.

c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte La spitalul de urgență este adus un bolnav care va fi supus unei intervenții chirurgicale. Acesta are nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. Analiza sângelui bolnavului evidențiază prezența pe suprafața hematiilor a ambelor tipuri de aglutinogene/antigene. În spital există rezerve de sânge aparținând următoarelor grupe: A, Bși O. Stabiliți următoarele:

a) grupa de sânge a bolnavului care are nevoie de transfuzie;

b) aglutinina/anticorpul din plasma sângelui cu grupa A;

c) un exemplu de grupă de sânge care poate fi folosit de medici pentru transfuzie, din rezervele de sânge ale spitalului; motivați răspunsul dat;

d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

6. Biologie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2016 · Speciala Subiect

2016_Biologie_11-12_Sesiune_Speciala_Subiect.pdf

(30 de puncte) A 18 puncte La eucariote, procesul de biosinteză proteică se realizează cu participarea ADN-uluișia mai multor tipuri de ARN. a) Precizați două deosebiri dintre ADNși ARN-ul mesager. b) Sinteza unei enzime implicateîn contracția musculară se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 878 nucleotide, dintre care 201 conțin timină. Stabiliți următoarele: - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: CTTAGG; - numărul nucleotidelor cu citozină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar. c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncteÎn secția de terapie intensivă a unui spital, se află un pacient care are nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. știind că, de pe suprafața hematiilor pacientului lipsesc ambele tipuri de aglutinogene/antigene, precizați următoarele: a) grupa sanguină a pacientului; b) grupa sanguină pe care ar trebui să o aibă un potențial donator pentru acest pacient; motivați răspunsul dat; c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului Rh. d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

a) Precizați două deosebiri dintre ADNși ARN-ul mesager.

b) Sinteza unei enzime implicateîn contracția musculară se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 878 nucleotide, dintre care 201 conțin timină. Stabiliți următoarele: - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: CTTAGG; - numărul nucleotidelor cu citozină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar.

c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncteÎn secția de terapie intensivă a unui spital, se află un pacient care are nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. știind că, de pe suprafața hematiilor pacientului lipsesc ambele tipuri de aglutinogene/antigene, precizați următoarele:

a) grupa sanguină a pacientului;

b) grupa sanguină pe care ar trebui să o aibă un potențial donator pentru acest pacient; motivați răspunsul dat;

c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului Rh.

d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

7. Biologie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2016 · Toamna August · V09

2016_Biologie_11-12_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V09.pdf

(30 de puncte) A 18 puncte La organismele eucariote, în procesul de biosinteză proteică sunt implicate mai multe tipuri de ARN: ARN mesager, ARN ribozomal, ARN de transfer. a) Comparați două dintre aceste tipuri de ARN precizând o asemănareși o deosebire dintre ele. b) Sinteza unei proteine cu rolîn digestia gastrică a alimentelor se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 348 nucleotide, dintre care 38 conțin citozină. Stabiliți următoarele: - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: TGTACA. - numărul codonilor din catena de ARN mesager sintetizat prin transcripție; - numărul nucleotidelor cu timină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar. c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncteÎn secția de terapie intensivă a unui spital se află trei pacienți care au nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. La spital s-au prezentat colegi ai celor trei pacienți, în vederea donării de sânge. Grupele sanguine ale acestora sunt: B, AB, O. știind că doi dintre pacienți au grupa de sânge B, iar cel de-al treilea pacient are grupa de sânge A, stabiliți următoarele: a) grupa/grupele sanguine ale donatorilor comuni pentru cei trei pacienți; motivați răspunsul dat; b) aglutinogenele/antigenele de pe suprafața hematiilor din sângele persoanei cu grupa sanguină AB; c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului Rh. d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

a) Comparați două dintre aceste tipuri de ARN precizând o asemănareși o deosebire dintre ele.

b) Sinteza unei proteine cu rolîn digestia gastrică a alimentelor se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 348 nucleotide, dintre care 38 conțin citozină. Stabiliți următoarele: - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: TGTACA. - numărul codonilor din catena de ARN mesager sintetizat prin transcripție; - numărul nucleotidelor cu timină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar.

c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncteÎn secția de terapie intensivă a unui spital se află trei pacienți care au nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. La spital s-au prezentat colegi ai celor trei pacienți, în vederea donării de sânge. Grupele sanguine ale acestora sunt: B, AB, O. știind că doi dintre pacienți au grupa de sânge B, iar cel de-al treilea pacient are grupa de sânge A, stabiliți următoarele:

a) grupa/grupele sanguine ale donatorilor comuni pentru cei trei pacienți; motivați răspunsul dat;

b) aglutinogenele/antigenele de pe suprafața hematiilor din sângele persoanei cu grupa sanguină AB;

c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului Rh.

d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

8. Biologie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2016 · Vara Iunie · V10

2016_Biologie_11-12_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V10.pdf

(30 de puncte) A 18 puncte Materialul genetic al eucariotelor este reprezentat de acizii nucleici ADNși ARN. a) Numiți două tipuri de ARN din celula eucariotă, precizând pentru fiecare tip de ARN numit câte o caracteristică structurală. b) Sinteza unei proteine din plasma sângelui se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 464 nucleotide, dintre care 122 conțin guanină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu timină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar; - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: GTAATC. c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncteÎn secția de chirurgie vasculară a unui spital, doi pacienți sunt supuși unor intervenții chirurgicale. Ambii pacienți au nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. Unul dintre pacienți are grupa sanguină O, iar celălalt pacient are grupa sanguină B. La spital s-au prezentat rude ale celor doi pacienți, în vederea donării de sânge. Grupele sanguine ale acestora sunt: O, B, AB. Precizați următoarele: a) grupa/grupele sanguine ale donatorilor comuni pentru cei doi pacienți; motivați răspunsul dat; b) aglutinogenul/antigenulși aglutinina/anticorpul caracteristice grupei sanguine B; c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului Rh. d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

a) Numiți două tipuri de ARN din celula eucariotă, precizând pentru fiecare tip de ARN numit câte o caracteristică structurală.

b) Sinteza unei proteine din plasma sângelui se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 464 nucleotide, dintre care 122 conțin guanină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu timină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar; - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: GTAATC.

c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncteÎn secția de chirurgie vasculară a unui spital, doi pacienți sunt supuși unor intervenții chirurgicale. Ambii pacienți au nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. Unul dintre pacienți are grupa sanguină O, iar celălalt pacient are grupa sanguină B. La spital s-au prezentat rude ale celor doi pacienți, în vederea donării de sânge. Grupele sanguine ale acestora sunt: O, B, AB. Precizați următoarele:

a) grupa/grupele sanguine ale donatorilor comuni pentru cei doi pacienți; motivați răspunsul dat;

b) aglutinogenul/antigenulși aglutinina/anticorpul caracteristice grupei sanguine B;

c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului Rh.

d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

9. Biologie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2017 · Model Oficial

2017_Biologie_11-12_Model_Oficial_Subiect.pdf

(30 de puncte) A 18 puncte ADN-ulși ARN-ul reprezintă materialul genetic al eucariotelor. Ei sunt polimeri ai unor unități numite nucleotide. a) Precizați două deosebiri dintre o nucleotidă ADNși o nucleotidă ARN. b) Un fragment al unei macromolecule de ADN bicatenar conține 1132 de nucleotide, dintre care 286 conțin timină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu guanină din macromolecula de ADN (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul macromoleculei de ADN bicatenar; - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că pe catena 3'-5' secvența de nucleotide este următoarea: GGATTC. c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncteÎn secția de primiri urgențe a unui spital este adusă o persoană care este supusă unei intervenții chirurgicale. Este necesară realizarea unei transfuzii cu o cantitate mică de sânge. tiind că persoana respectivă are grupa sanguină AB, Rh pozitiv, iarîn spital există rezerve de sânge aparținând grupelor AB, Rh negativși B, Rh pozitiv, stabiliți următoarele: a) grupa/grupele sângelui care poate fi folosit de medici pentru transfuzie, din rezervele de sânge ale spitalului; motivați răspunsul dat; b) tipul de aglutinină (anticorp) caracteristică grupei sanguine B; c) importanța cunoașterii tipului de Rh al persoanei căreia i se face o transfuzie de sânge. d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

a) Precizați două deosebiri dintre o nucleotidă ADNși o nucleotidă ARN.

b) Un fragment al unei macromolecule de ADN bicatenar conține 1132 de nucleotide, dintre care 286 conțin timină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu guanină din macromolecula de ADN (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul macromoleculei de ADN bicatenar; - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că pe catena 3'-5' secvența de nucleotide este următoarea: GGATTC.

c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncteÎn secția de primiri urgențe a unui spital este adusă o persoană care este supusă unei intervenții chirurgicale. Este necesară realizarea unei transfuzii cu o cantitate mică de sânge. tiind că persoana respectivă are grupa sanguină AB, Rh pozitiv, iarîn spital există rezerve de sânge aparținând grupelor AB, Rh negativși B, Rh pozitiv, stabiliți următoarele:

a) grupa/grupele sângelui care poate fi folosit de medici pentru transfuzie, din rezervele de sânge ale spitalului; motivați răspunsul dat;

b) tipul de aglutinină (anticorp) caracteristică grupei sanguine B;

c) importanța cunoașterii tipului de Rh al persoanei căreia i se face o transfuzie de sânge.

d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

10. Biologie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2017 · Simulare Nationala

2017_Biologie_11-12_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

(30 de puncte) A 18 puncte Acizii nucleici reprezintă materialul genetic al virusurilor, procariotelorși eucariotelor. a) Precizați două deosebiri dintre procarioteși eucariote, privind organizarea materialului genetic al acestora. b) Sinteza unei proteine plasmatice se realizează pe baza informației conținute de un fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 162 nucleotide dintre care 64 conțin guanină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu timină din fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor duble si al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar; - numărul codonilor din ARN-ul mesager format prin procesul de transcripție. c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte O persoană cu grupa sanguină Ași Rh pozitiv este supusă unei intervenții chirurgicale. Este necesară realizarea unei transfuzii cu o cantitate mică de sânge. În spital există rezerve de sânge aparținând următoarelor grupe: Oși Rh pozitiv, Bși Rh pozitiv, Ași Rh negativ. Stabiliți: a) grupele sângelui care poate fi folosit de medici pentru transfuzie, din rezervele de sânge ale spitalului; b) tipul de aglutinină (anticorp) caracteristică grupei sanguine A; c) consecința unei transfuzii cu sânge din grupa ABși Rh pozitiv, în acest caz. d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

a) Precizați două deosebiri dintre procarioteși eucariote, privind organizarea materialului genetic al acestora.

b) Sinteza unei proteine plasmatice se realizează pe baza informației conținute de un fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 162 nucleotide dintre care 64 conțin guanină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu timină din fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor duble si al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar; - numărul codonilor din ARN-ul mesager format prin procesul de transcripție.

c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte O persoană cu grupa sanguină Ași Rh pozitiv este supusă unei intervenții chirurgicale. Este necesară realizarea unei transfuzii cu o cantitate mică de sânge. În spital există rezerve de sânge aparținând următoarelor grupe: Oși Rh pozitiv, Bși Rh pozitiv, Ași Rh negativ. Stabiliți:

a) grupele sângelui care poate fi folosit de medici pentru transfuzie, din rezervele de sânge ale spitalului;

b) tipul de aglutinină (anticorp) caracteristică grupei sanguine A;

c) consecința unei transfuzii cu sânge din grupa ABși Rh pozitiv, în acest caz.

d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

11. Biologie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2017 · Speciala Subiect V03 · V03

2017_Biologie_11-12_Sesiune_Speciala_Subiect_V03.pdf

(30 de puncte) A 18 puncte ADN-ulși ARN-ul reprezintă materialul genetic al eucariotelor. Acizii nucleici sunt formați din nucleotide. a) Precizați o asemănareși o deosebire dintre o nucleotidă ARNși o nucleotidă ADN, în ceea ce privește bazele azotate din compoziția chimică a acestora. b) Sinteza unei enzime implicateîn metabolismul lipidic se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar alcătuit din 334 nucleotide, dintre care 24 conțin timină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu citozină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar; - secvența de nucleotide din ARN-ul mesager complementar catenei de ADN care are următoarea succesiune de nucleotide: GCGTTA. c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte La un spital județean de urgență sunt aduși doi bolnavi care vor fi supuși unor intervenții chirurgicale. Aceștia au nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. Analiza sângelui bolnavilor evidențiază, la unul dintre ei, prezența pe suprafața hematiilor a ambelor tipuri de aglutinogene/antigene, iar la celălalt prezența, în plasma sanguină, a aglutininei/anticorpului β. La spital au ajuns donatori cu următoarele grupe de sânge: AB, Bși O. Stabiliți următoarele: a) grupele de sânge ale bolnavilor care au nevoie de transfuzie; b) aglutinogenul/antigenul de pe suprafața hematiilor din sângele unei persoane cu grupa B; c) grupa sanguină a unui donator comun pentru cei doi pacienți; motivați răspunsul dat. d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

a) Precizați o asemănareși o deosebire dintre o nucleotidă ARNși o nucleotidă ADN, în ceea ce privește bazele azotate din compoziția chimică a acestora.

b) Sinteza unei enzime implicateîn metabolismul lipidic se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar alcătuit din 334 nucleotide, dintre care 24 conțin timină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu citozină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar; - secvența de nucleotide din ARN-ul mesager complementar catenei de ADN care are următoarea succesiune de nucleotide: GCGTTA.

c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte La un spital județean de urgență sunt aduși doi bolnavi care vor fi supuși unor intervenții chirurgicale. Aceștia au nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. Analiza sângelui bolnavilor evidențiază, la unul dintre ei, prezența pe suprafața hematiilor a ambelor tipuri de aglutinogene/antigene, iar la celălalt prezența, în plasma sanguină, a aglutininei/anticorpului β. La spital au ajuns donatori cu următoarele grupe de sânge: AB, Bși O. Stabiliți următoarele:

a) grupele de sânge ale bolnavilor care au nevoie de transfuzie;

b) aglutinogenul/antigenul de pe suprafața hematiilor din sângele unei persoane cu grupa B;

c) grupa sanguină a unui donator comun pentru cei doi pacienți; motivați răspunsul dat.

d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

12. Biologie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2017 · Toamna August · V07

2017_Biologie_11-12_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf

(30 de puncte) A 18 puncte ADN-ulși ARN-ul sunt implicațiîn procesul de biosinteză proteică, la eucariote. a) Precizați două deosebiri dintre ADNși ARN, privind compoziția chimică a acestor acizi nucleici. b) Sinteza unei proteine din plasma sângelui se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 444 nucleotide, dintre care 46 conțin citozină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu timină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor duble din fragmentul de ADN bicatenar; - numărul codonilor din catena de ARN mesager sintetizat prin transcripție; - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: GGCATT. c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncteÎn secția de terapie intensivă a unui spital se află un pacient care are nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. Pacientul are grupa de sânge B. La spital s-au prezentat doi posibili donatori. Analiza sângelui donatorilor a evidențiat faptul că, la unul dintre donatori, în plasma sângelui, se află aglutininele/anticorpii α și β, iar la celălalt donator se află doar aglutinina/anticorpul α. Stabiliți următoarele: a) aglutinogenul/antigenul de pe suprafața hematiilor din sângele pacientului; b) grupele de sânge ale celor doi donatori; c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului OAB. d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

a) Precizați două deosebiri dintre ADNși ARN, privind compoziția chimică a acestor acizi nucleici.

b) Sinteza unei proteine din plasma sângelui se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 444 nucleotide, dintre care 46 conțin citozină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu timină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor duble din fragmentul de ADN bicatenar; - numărul codonilor din catena de ARN mesager sintetizat prin transcripție; - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: GGCATT.

c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncteÎn secția de terapie intensivă a unui spital se află un pacient care are nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. Pacientul are grupa de sânge B. La spital s-au prezentat doi posibili donatori. Analiza sângelui donatorilor a evidențiat faptul că, la unul dintre donatori, în plasma sângelui, se află aglutininele/anticorpii α și β, iar la celălalt donator se află doar aglutinina/anticorpul α. Stabiliți următoarele:

a) aglutinogenul/antigenul de pe suprafața hematiilor din sângele pacientului;

b) grupele de sânge ale celor doi donatori;

c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului OAB.

d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

13. Biologie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2017 · Vara Iunie · V04

2017_Biologie_11-12_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V04.pdf

(30 de puncte) A 18 puncte Materialul genetic al virusurilor, procariotelorși eucariotelor este reprezentat de acizii nucleici. a) Precizați două deosebiri dintre materialul genetic al eucariotelorși materialul genetic al virusurilor. b) Sinteza unei enzime implicateîn digestia proteinelor la nivel gastric se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 782 nucleotide, dintre care 212 conțin timină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu guanină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar; - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: TTACCG. c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte Analiza sângelui unei persoane care are nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge evidențiază prezența pe suprafața hematiilor a unui singur tip de aglutinogen/antigenși anume aglutinogenul/antigenul B. Stabiliți următoarele: a) grupa de sânge a persoanei care are nevoie de transfuzie; b) aglutinina/anticorpul din plasma sângelui acestei persoane; c) un exemplu de grupă de sânge a unui potențial donator; motivați răspunsul dat. d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

a) Precizați două deosebiri dintre materialul genetic al eucariotelorși materialul genetic al virusurilor.

b) Sinteza unei enzime implicateîn digestia proteinelor la nivel gastric se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 782 nucleotide, dintre care 212 conțin timină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu guanină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar; - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: TTACCG.

c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte Analiza sângelui unei persoane care are nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge evidențiază prezența pe suprafața hematiilor a unui singur tip de aglutinogen/antigenși anume aglutinogenul/antigenul B. Stabiliți următoarele:

a) grupa de sânge a persoanei care are nevoie de transfuzie;

b) aglutinina/anticorpul din plasma sângelui acestei persoane;

c) un exemplu de grupă de sânge a unui potențial donator; motivați răspunsul dat.

d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

14. Biologie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2018 · Model Oficial

2018_Biologie_11-12_Model_Oficial_Subiect.pdf

(30 de puncte) A 18 puncte ADN-ulși ARN-ul sunt polimeri ai unor unități numite nucleotide. a) Precizați o asemănareși o deosebireîntre o nucleotidă ADNși o nucleotidă ARN. b) Un fragment al unei macromolecule de ADN bicatenar conține 544 de nucleotide, dintre care 214 conțin timină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu guanină din macromolecula de ADN (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul macromoleculei de ADN bicatenar; - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că pe catena 3'-5' secvența de nucleotide este următoarea: GTAACT. c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte O persoană cu grupa sanguină Oși Rh pozitiv este supusă unei intervenții chirurgicale. Este necesară realizarea unei transfuzii cu o cantitate mică de sânge. În spital există rezerve de sânge aparținând următoarelor grupe: Oși Rh negativ, Ași Rh pozitiv, Bși Rh negativ. Precizați: a) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului ABO; b) grupa/grupele sângelui care poate fi folosit de medici pentru transfuzie, din rezervele de sânge ale spitalului; motivați răspunsul dat. c) tipul de aglutinogen/antigen caracteristic grupei sanguine B. d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. Ministerul Educației Naționale Centrul Național de Evaluareși Examinare Probă scrisă la anatomieși fiziologie umană, geneticăși ecologie umană Model 3

a) Precizați o asemănareși o deosebireîntre o nucleotidă ADNși o nucleotidă ARN.

b) Un fragment al unei macromolecule de ADN bicatenar conține 544 de nucleotide, dintre care 214 conțin timină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu guanină din macromolecula de ADN (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul macromoleculei de ADN bicatenar; - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că pe catena 3'-5' secvența de nucleotide este următoarea: GTAACT.

c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte O persoană cu grupa sanguină Oși Rh pozitiv este supusă unei intervenții chirurgicale. Este necesară realizarea unei transfuzii cu o cantitate mică de sânge. În spital există rezerve de sânge aparținând următoarelor grupe: Oși Rh negativ, Ași Rh pozitiv, Bși Rh negativ. Precizați:

a) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului ABO;

b) grupa/grupele sângelui care poate fi folosit de medici pentru transfuzie, din rezervele de sânge ale spitalului; motivați răspunsul dat.

c) tipul de aglutinogen/antigen caracteristic grupei sanguine B.

d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. Ministerul Educației Naționale Centrul Național de Evaluareși Examinare Probă scrisă la anatomieși fiziologie umană, geneticăși ecologie umană Model 3

15. Biologie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2018 · Simulare Nationala

2018_Biologie_11-12_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

(30 de puncte) A 18 puncte ADN-ulși ARN-ul reprezintă materialul genetic al eucariotelor. a) Precizați o asemănareși o deosebireîntre funcția autocataliticăși funcția heterocatalitică ale ADN-ului. b) Sinteza unei proteine din plasma sanguină se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 90 nucleotide, dintre care 16 conțin guanină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu adenină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar; - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: TCCAGG. c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte Pacientul unui spital are nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. știind că pacientul are grupa sanguină Ași Rh negativ, precizați următoarele: a) două exemple de grupe sanguine ale unor potențiali donatori pentru acest pacient; motivați răspunsul dat; b) aglutinogenele/antigenele caracteristice grupei sanguine a pacientului; c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului Rh. d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

a) Precizați o asemănareși o deosebireîntre funcția autocataliticăși funcția heterocatalitică ale ADN-ului.

b) Sinteza unei proteine din plasma sanguină se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 90 nucleotide, dintre care 16 conțin guanină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu adenină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar; - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: TCCAGG.

c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte Pacientul unui spital are nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. știind că pacientul are grupa sanguină Ași Rh negativ, precizați următoarele:

a) două exemple de grupe sanguine ale unor potențiali donatori pentru acest pacient; motivați răspunsul dat;

b) aglutinogenele/antigenele caracteristice grupei sanguine a pacientului;

c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului Rh.

d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

16. Biologie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2018 · Speciala Subiect V09 · V09

2018_Biologie_11-12_Sesiune_Speciala_Subiect_V09.pdf

(30 de puncte) A 18 puncte La eucariote, ARN-ul este implicatîn procesul de sinteză a proteinelor. a) Numiți două tipuri de ARN implicateîn procesul de sinteză a proteinelor, precizând câte o caracteristică pentru fiecare dintre cele două tipuri de ARN. b) Sinteza unei proteine din plasma sângelui se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar alcătuit din 104 nucleotide, dintre care 18 conțin timină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu citozină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar; - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: GCTGAA. c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte La secția de primiri urgențe a unui spital sunt aduse mai multe persoane care au fost implicateîntr-un accident de circulație. Două dintre aceste persoane, cu traumatisme multiple, sunt supuse unor intervenții chirurgicale. Acestea au nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. Spitalul are rezerve de sânge aparținând grupelor Oși Rh negativ, Așși Rh pozitiv, respectiv Bși Rh pozitiv. știind că una dintre persoane are grupa sanguină Așși Rh negativ, iar cealaltă persoană are grupa sanguină Bși Rh pozitiv precizați următoarele: a) aglutinogenul/antigenulși aglutinina/anticorpul din sângele persoanei cu grupa A; b) grupa/grupele sângelui care poate fi folosit de medici pentru transfuzie, din rezervele de sânge ale spitalului, comună pentru cele două persoane; motivați răspunsul dat; c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului Rh. d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

a) Numiți două tipuri de ARN implicateîn procesul de sinteză a proteinelor, precizând câte o caracteristică pentru fiecare dintre cele două tipuri de ARN.

b) Sinteza unei proteine din plasma sângelui se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar alcătuit din 104 nucleotide, dintre care 18 conțin timină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu citozină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar; - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: GCTGAA.

c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte La secția de primiri urgențe a unui spital sunt aduse mai multe persoane care au fost implicateîntr-un accident de circulație. Două dintre aceste persoane, cu traumatisme multiple, sunt supuse unor intervenții chirurgicale. Acestea au nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. Spitalul are rezerve de sânge aparținând grupelor Oși Rh negativ, Așși Rh pozitiv, respectiv Bși Rh pozitiv. știind că una dintre persoane are grupa sanguină Așși Rh negativ, iar cealaltă persoană are grupa sanguină Bși Rh pozitiv precizați următoarele:

a) aglutinogenul/antigenulși aglutinina/anticorpul din sângele persoanei cu grupa A;

b) grupa/grupele sângelui care poate fi folosit de medici pentru transfuzie, din rezervele de sânge ale spitalului, comună pentru cele două persoane; motivați răspunsul dat;

c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului Rh.

d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

17. Biologie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2018 · Toamna August · V01

2018_Biologie_11-12_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V01.pdf

(30 de puncte) A 18 puncte O nucleotidă ADN sau ARN este alcătuită dintr-o bază azotată, un zahăr/pentozăși o grupare fosfat. a) Precizați cele două tipuri de baze azotateși cele două zaharuri/pentoze din compoziția chimică a ADN-uluiși a ARN-ului. b) Sinteza unei enzime cu rolîn digestia intestinală a glucidelor se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar alcătuit din 322 nucleotide, dintre care 38 conțin adenină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu guanină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul macromoleculei de ADN bicatenar; - secvența de nucleotide din ARN-ul mesager complementar catenei de ADN care are următoarea succesiune de nucleotide: TACCGA. c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte Pacientul unui spital are nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. Pacientul are grupa de sânge A. La spital s-au prezentat doi posibili donatori. Analiza sângelui donatorilor a evidențiat faptul că, la unul dintre donatori, în plasma sângelui, se află doar aglutinina/anticorpul β, iar la celălalt donator se află aglutininele/anticorpii α și β. Stabiliți următoarele: a) grupele de sânge ale celor doi donatori; b) aglutinogenul/antigenul de pe suprafața hematiilor din sângele pacientului; c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului Rh. d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

a) Precizați cele două tipuri de baze azotateși cele două zaharuri/pentoze din compoziția chimică a ADN-uluiși a ARN-ului.

b) Sinteza unei enzime cu rolîn digestia intestinală a glucidelor se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar alcătuit din 322 nucleotide, dintre care 38 conțin adenină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu guanină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul macromoleculei de ADN bicatenar; - secvența de nucleotide din ARN-ul mesager complementar catenei de ADN care are următoarea succesiune de nucleotide: TACCGA.

c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte Pacientul unui spital are nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. Pacientul are grupa de sânge A. La spital s-au prezentat doi posibili donatori. Analiza sângelui donatorilor a evidențiat faptul că, la unul dintre donatori, în plasma sângelui, se află doar aglutinina/anticorpul β, iar la celălalt donator se află aglutininele/anticorpii α și β. Stabiliți următoarele:

a) grupele de sânge ale celor doi donatori;

b) aglutinogenul/antigenul de pe suprafața hematiilor din sângele pacientului;

c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului Rh.

d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

18. Biologie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2018 · Vara Iunie · V02

2018_Biologie_11-12_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

(30 de puncte) A 18 puncte Celulele eucariotelor conțin mai multe tipuri de ARN, printre careși ARN mesager. a) Numiți alte două tipuri de ARN; precizați funcțiaîndeplinită de fiecare tip de ARN numit. b) Sinteza unei proteine din celula musculară se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 912 nucleotide, dintre care 248 de nucleotide conțin citozină. Stabiliți următoarele: - numărul de nucleotide cu adenină din fragmentul de ADN bicatenar; (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar; - numărul codonilor din ARN-ul mesager format prin procesul de transcripție. c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte Doi pacienți ai unui spital au fost supuși unei operații de transplant hepatic. În ambele cazuri, este necesară o transfuzie cu o cantitate mică de sânge. La spital s-au prezentat rude ale celor doi pacienți, în vederea donării de sânge. Grupele sanguine ale acestora sunt: O, A, AB. ținând cont de faptul că un pacient are grupa sanguină A, iar celălalt pacient are grupa sanguină AB, precizați următoarele: a) grupele sanguine ale donatorilor comuni pentru cei doi pacienți; b) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului Rh; c) aglutinina (anticorpul) din sângele pacientului cu grupa A. d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

a) Numiți alte două tipuri de ARN; precizați funcțiaîndeplinită de fiecare tip de ARN numit.

b) Sinteza unei proteine din celula musculară se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 912 nucleotide, dintre care 248 de nucleotide conțin citozină. Stabiliți următoarele: - numărul de nucleotide cu adenină din fragmentul de ADN bicatenar; (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar; - numărul codonilor din ARN-ul mesager format prin procesul de transcripție.

c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte Doi pacienți ai unui spital au fost supuși unei operații de transplant hepatic. În ambele cazuri, este necesară o transfuzie cu o cantitate mică de sânge. La spital s-au prezentat rude ale celor doi pacienți, în vederea donării de sânge. Grupele sanguine ale acestora sunt: O, A, AB. ținând cont de faptul că un pacient are grupa sanguină A, iar celălalt pacient are grupa sanguină AB, precizați următoarele:

a) grupele sanguine ale donatorilor comuni pentru cei doi pacienți;

b) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului Rh;

c) aglutinina (anticorpul) din sângele pacientului cu grupa A.

d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

19. Biologie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2019 · Model Oficial

2019_Biologie_11-12_Model_Oficial_Subiect.pdf

(30 de puncte) A 18 puncte Sinteza proteinelor la eucariote se realizeazăîn două etape: transcrierea/transcripțiași traducerea/translația. a) Numiți un tip de ARN implicatîn procesul de transcriere/transcripțieși un alt tip de ARN implicatîn procesul de traducere/translație, precizând câte o caracteristică pentru fiecare tip de ARN numit. b) Sinteza unei enzime implicateîn etapa de transcriere/transcripție a sintezei proteinelor se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 192 nucleotide, dintre care 43 conțin timină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu guanină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar; - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: AAAGTC. c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte La secția de primiri urgențe a unui spital sunt aduse două persoane care au fost implicateîntr-un accident de circulație. Acestea au nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. Analiza sângelui acestor persoane evidențiază următoarele: la una dintre persoane, pe suprafața hematiilor este prezent un singur tip de aglutinogen/antigenși anume aglutinogenul/antigenul B, iarîn plasma sângelui celeilalte persoane sunt prezente aglutininele/anticorpii α și β. Precizați următoarele: a) grupele de sânge ale celor două persoane; b) grupa/grupele de sânge ale unor posibili donatori comuni pentru cele două persoane; motivați răspunsul dat; c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului Rh. d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

a) Numiți un tip de ARN implicatîn procesul de transcriere/transcripțieși un alt tip de ARN implicatîn procesul de traducere/translație, precizând câte o caracteristică pentru fiecare tip de ARN numit.

b) Sinteza unei enzime implicateîn etapa de transcriere/transcripție a sintezei proteinelor se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 192 nucleotide, dintre care 43 conțin timină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu guanină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar; - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: AAAGTC.

c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte La secția de primiri urgențe a unui spital sunt aduse două persoane care au fost implicateîntr-un accident de circulație. Acestea au nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. Analiza sângelui acestor persoane evidențiază următoarele: la una dintre persoane, pe suprafața hematiilor este prezent un singur tip de aglutinogen/antigenși anume aglutinogenul/antigenul B, iarîn plasma sângelui celeilalte persoane sunt prezente aglutininele/anticorpii α și β. Precizați următoarele:

a) grupele de sânge ale celor două persoane;

b) grupa/grupele de sânge ale unor posibili donatori comuni pentru cele două persoane; motivați răspunsul dat;

c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului Rh.

d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

20. Biologie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2019 · Simulare Nationala

2019_Biologie_11-12_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

(30 de puncte) A 18 puncteÎn celula eucariotă există mai multe tipuri de ARN. a) Caracterizați ARN-ul mesagerși ARN-ul de transfer/transport, precizând pentru fiecare tip de ARN câte o caracteristică structuralășifuncțiaîndeplinită. b) Sinteza unei enzime digestive se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 226 nucleotide, dintre care 56 conțin citozină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu adenină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar; - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: TAGGCA. c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte La secția de primiri urgențe a unui spital este adus un pacient care are nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. Analiza sângelui acestui pacient evidențiază prezența pe suprafața hematiilor a unui singur tip de aglutinogen/antigenși anume aglutinogenul/antigenul B. Precizați următoarele: a) grupa de sânge a pacientului; b) două exemple de grupe sanguine ale unor potențiali donatori pentru acest pacient; motivați răspunsul dat; c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului Rh. d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

a) Caracterizați ARN-ul mesagerși ARN-ul de transfer/transport, precizând pentru fiecare tip de ARN câte o caracteristică structuralășifuncțiaîndeplinită.

b) Sinteza unei enzime digestive se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 226 nucleotide, dintre care 56 conțin citozină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu adenină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar; - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: TAGGCA.

c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte La secția de primiri urgențe a unui spital este adus un pacient care are nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. Analiza sângelui acestui pacient evidențiază prezența pe suprafața hematiilor a unui singur tip de aglutinogen/antigenși anume aglutinogenul/antigenul B. Precizați următoarele:

a) grupa de sânge a pacientului;

b) două exemple de grupe sanguine ale unor potențiali donatori pentru acest pacient; motivați răspunsul dat;

c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului Rh.

d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

21. Biologie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2019 · Speciala Subiect V01 · V01

2019_Biologie_11-12_Sesiune_Speciala_Subiect_V01.pdf

(30 de puncte) A 18 puncteÎn lumea vie, materialul genetic este reprezentat de acidul dezoxiribonucleicși acidul ribonucleic. a) Explicațiîn ce constau funcția autocataliticășși funcția heterocatalitică ale acidului dezoxiribonucleic, la eucariote. b) Sinteza unei enzime digestive se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 78 nucleotide, dintre care 14 conțin citozină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu adenină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar; - secvența de nucleotide din ARN-ul mesager complementar catenei de ADN care are următoarea succesiune de nucleotide: CGAGTT. c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte La secția de primiri urgențe a unui spital este adusă o persoană care a suferit un accident de circulație. Aceasta este supusă unei intervenții chirurgicaleși are nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. Spitalul are rezerve de sânge aparținând grupelor O, Bși AB. știind că pacientul are grupa sanguină A, precizați următoarele: a) aglutinogenul/antigenulși aglutinina/anticorpul caracteristice grupei sanguine a pacientului; b) grupa/grupele sângelui care poate fi folosit de medici pentru transfuzie, din rezervele de sânge ale spitalului; motivați răspunsul dat; c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului Rh. d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

a) Explicațiîn ce constau funcția autocataliticășși funcția heterocatalitică ale acidului dezoxiribonucleic, la eucariote.

b) Sinteza unei enzime digestive se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 78 nucleotide, dintre care 14 conțin citozină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu adenină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar; - secvența de nucleotide din ARN-ul mesager complementar catenei de ADN care are următoarea succesiune de nucleotide: CGAGTT.

c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte La secția de primiri urgențe a unui spital este adusă o persoană care a suferit un accident de circulație. Aceasta este supusă unei intervenții chirurgicaleși are nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. Spitalul are rezerve de sânge aparținând grupelor O, Bși AB. știind că pacientul are grupa sanguină A, precizați următoarele:

a) aglutinogenul/antigenulși aglutinina/anticorpul caracteristice grupei sanguine a pacientului;

b) grupa/grupele sângelui care poate fi folosit de medici pentru transfuzie, din rezervele de sânge ale spitalului; motivați răspunsul dat;

c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului Rh.

d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

22. Biologie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2019 · Toamna August · V02

2019_Biologie_11-12_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V02.pdf

(30 de puncte) A 18 puncte Acizii dezoxiribonucleicși ribonucleic reprezintă materialul geneticîn lumea vie. a) Precizați o asemănareși o deosebire dintre compoziția chimică a acidului dezoxiribonucleicși compoziția chimică a acidului ribonucleic. b) Sinteza unei enzime implicateîn procesul de transcripție se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 150 nucleotide, dintre care 32 conțin adenină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu guanină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul macromoleculei de ADN bicatenar; - numărul codonilor din ARN-ul mesager format prin procesul de transcripție. c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte O persoană care a fost victima unui accident de circulație este adusă la secția de primiri urgențe a spitalului din apropierea locului accidentului. Această persoană este supusă unei intervenții chirurgicaleși are nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. Spitalul are rezerve de sânge aparținând grupelor Oși Rh pozitiv, Ași Rh pozitiv, respectiv Bși Rh negativ. știind că pacientul are grupa sanguină Bși Rh pozitiv, precizați următoarele: a) aglutinogenul/antigenulși aglutinina/anticorpul caracteristice grupei sanguine Bși Rh negativ; b) grupa/grupele sângelui care poate fi folosit de medici pentru transfuzie, din rezervele de sânge ale spitalului; c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului Rh. d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

a) Precizați o asemănareși o deosebire dintre compoziția chimică a acidului dezoxiribonucleicși compoziția chimică a acidului ribonucleic.

b) Sinteza unei enzime implicateîn procesul de transcripție se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 150 nucleotide, dintre care 32 conțin adenină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu guanină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul macromoleculei de ADN bicatenar; - numărul codonilor din ARN-ul mesager format prin procesul de transcripție.

c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte O persoană care a fost victima unui accident de circulație este adusă la secția de primiri urgențe a spitalului din apropierea locului accidentului. Această persoană este supusă unei intervenții chirurgicaleși are nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. Spitalul are rezerve de sânge aparținând grupelor Oși Rh pozitiv, Ași Rh pozitiv, respectiv Bși Rh negativ. știind că pacientul are grupa sanguină Bși Rh pozitiv, precizați următoarele:

a) aglutinogenul/antigenulși aglutinina/anticorpul caracteristice grupei sanguine Bși Rh negativ;

b) grupa/grupele sângelui care poate fi folosit de medici pentru transfuzie, din rezervele de sânge ale spitalului;

c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului Rh.

d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

23. Biologie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2019 · Vara Iunie · V04

2019_Biologie_11-12_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V04.pdf

(30 de puncte) A 18 puncte Materialul genetic este reprezentat de ADNși de ARN. Acești acizi nucleici au rolîn biosinteza proteică la eucariote. a) Caracterizați un tip de ARN implicatîn procesul de traducere genetică/translație precizând numele acestuia, o caracteristică structuralăși o asemănareîntre acest tip de ARNși ADN. b) Sinteza unei proteine din mușchi se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 324 nucleotide, dintre care 82 conțin citozină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu timină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar; - numărul codonilor din catena de ARN mesager sintetizat prin transcriere genetică/ transcripție. c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte Doi pacienți ai unui spital au nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. Unul dintre pacienți are grupa de sânge AB. Analiza sângelui celuilalt pacient evidențiază prezențaîn plasmă doar a aglutininei/anticorpului beta (β), iar pe suprafața hematiilor a antigenului/aglutinogenului A. Medicii au la dispoziție rezerve de sânge care aparțin tuturor grupelor sanguine. Precizați următoarele: a) grupa de sânge a celui de-al doilea pacient; b) grupele sângelui care poate fi folosit de medici pentru transfuzie, din rezervele de sânge ale spitalului, comune pentru cei doi pacienți; motivați răspunsul dat; c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului Rh. d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

a) Caracterizați un tip de ARN implicatîn procesul de traducere genetică/translație precizând numele acestuia, o caracteristică structuralăși o asemănareîntre acest tip de ARNși ADN.

b) Sinteza unei proteine din mușchi se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 324 nucleotide, dintre care 82 conțin citozină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu timină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar; - numărul codonilor din catena de ARN mesager sintetizat prin transcriere genetică/ transcripție.

c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte Doi pacienți ai unui spital au nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. Unul dintre pacienți are grupa de sânge AB. Analiza sângelui celuilalt pacient evidențiază prezențaîn plasmă doar a aglutininei/anticorpului beta (β), iar pe suprafața hematiilor a antigenului/aglutinogenului A. Medicii au la dispoziție rezerve de sânge care aparțin tuturor grupelor sanguine. Precizați următoarele:

a) grupa de sânge a celui de-al doilea pacient;

b) grupele sângelui care poate fi folosit de medici pentru transfuzie, din rezervele de sânge ale spitalului, comune pentru cei doi pacienți; motivați răspunsul dat;

c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului Rh.

d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

24. Biologie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Model Oficial

2020_Biologie_11-12_Model_Oficial_Subiect.pdf

(30 de puncte) A 18 puncte ADN-ulși mai multe tipuri de ARN participă la realizarea biosintezei proteice la eucariote. a) Caracterizați un tip de ARN, precizând: denumirea, funcțiaîndeplinităși o asemănare cu ADN-ul. b) Sinteza unei proteine neuronale se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 544 nucleotide, dintre care 142 conțin citozină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu adenină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: GGTCCA; - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar. c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte La secția de primiri urgențe a unui spital au fost aduși doi pacienți care vor fi supuși unor intervenții chirurgicale. Aceștia au nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. Colegi ai pacienților s-au prezentat la spital, în vederea donării de sânge. știind că grupele de sânge ale celor doi pacienți sunt Oși AB stabiliți următoarele: a) două exemple de grupe sanguine pe care ar trebui să le aibă colegii pacientului cu grupa de sânge AB, în vederea realizării transfuziei la acest pacient; b) aglutininele/anticorpii din plasma sângelui pacientului cu grupa sanguină O; c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului Rh. d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

a) Caracterizați un tip de ARN, precizând: denumirea, funcțiaîndeplinităși o asemănare cu ADN-ul.

b) Sinteza unei proteine neuronale se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 544 nucleotide, dintre care 142 conțin citozină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu adenină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: GGTCCA; - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar.

c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte La secția de primiri urgențe a unui spital au fost aduși doi pacienți care vor fi supuși unor intervenții chirurgicale. Aceștia au nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. Colegi ai pacienților s-au prezentat la spital, în vederea donării de sânge. știind că grupele de sânge ale celor doi pacienți sunt Oși AB stabiliți următoarele:

a) două exemple de grupe sanguine pe care ar trebui să le aibă colegii pacientului cu grupa de sânge AB, în vederea realizării transfuziei la acest pacient;

b) aglutininele/anticorpii din plasma sângelui pacientului cu grupa sanguină O;

c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului Rh.

d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

25. Biologie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Speciala Subiect V06 · V06

2020_Biologie_11-12_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

(30 de puncte) A 18 puncteÎn procesul de biosinteză proteică la eucariote sunt implicate mai multe tipuri de ARN. a) Caracterizați un tip de ARN, precizând: denumirea, două caracteristici structuraleși funcțiaîndeplinită. b) Sinteza unei proteine plasmatice se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 420 nucleotide, dintre care 98 conțin citozină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu adenină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: GCAATT; - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar; c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncteÎn secția de transplant renal a unui spital, un pacient este supus unei intervenții chirurgicale. Acest pacient are nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. La spital s-au prezentat rude ale pacientului, în vederea donării de sânge. ținând cont de faptul că pacientul are grupa sanguină B, precizați următoarele: a) aglutinogenul/antigenulși aglutinina/anticorpul caracteristice grupei sanguine a pacientului; b) două exemple de grupe sanguine pe care ar trebui să le aibă rudele pacientului, în vederea donării de sânge necesar transfuziei; motivați răspunsul dat; c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului Rh. d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

a) Caracterizați un tip de ARN, precizând: denumirea, două caracteristici structuraleși funcțiaîndeplinită.

b) Sinteza unei proteine plasmatice se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 420 nucleotide, dintre care 98 conțin citozină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu adenină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: GCAATT; - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar;

c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncteÎn secția de transplant renal a unui spital, un pacient este supus unei intervenții chirurgicale. Acest pacient are nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. La spital s-au prezentat rude ale pacientului, în vederea donării de sânge. ținând cont de faptul că pacientul are grupa sanguină B, precizați următoarele:

a) aglutinogenul/antigenulși aglutinina/anticorpul caracteristice grupei sanguine a pacientului;

b) două exemple de grupe sanguine pe care ar trebui să le aibă rudele pacientului, în vederea donării de sânge necesar transfuziei; motivați răspunsul dat;

c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului Rh.

d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

26. Biologie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test01

2020_Biologie_11-12_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test01.pdf

(30 de puncte) A 18 puncte Celulele eucariote conțin ADNși mai multe tipuri de ARN. a) Precizați o asemănareși o deosebireîntre ADNși un tip de ARN (la alegere tipul de ARN). b) Sinteza unei proteine din plasma sanguină se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 216 nucleotide, dintre care 27 conțin adenină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu citozină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar; - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: TTCGAC. c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte O persoană cu grupa sanguină Bși Rh pozitiv este supusă unei intervenții chirurgicale. Este necesară realizarea unei transfuzii cu o cantitate mică de sânge. În spital există rezerve de sânge aparținând următoarelor grupe: Bși Rh negativ, ABși Rh pozitiv, Oși Rh negativ. Precizați următoarele: a) grupele sângelui care poate fi folosit de medici pentru transfuzie, din rezervele de sânge ale spitalului; motivați răspunsul dat; b) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului Rh; c) tipul de aglutinină (anticorp) caracteristică grupei sanguine B; d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

a) Precizați o asemănareși o deosebireîntre ADNși un tip de ARN (la alegere tipul de ARN).

b) Sinteza unei proteine din plasma sanguină se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 216 nucleotide, dintre care 27 conțin adenină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu citozină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar; - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: TTCGAC.

c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte O persoană cu grupa sanguină Bși Rh pozitiv este supusă unei intervenții chirurgicale. Este necesară realizarea unei transfuzii cu o cantitate mică de sânge. În spital există rezerve de sânge aparținând următoarelor grupe: Bși Rh negativ, ABși Rh pozitiv, Oși Rh negativ. Precizați următoarele:

a) grupele sângelui care poate fi folosit de medici pentru transfuzie, din rezervele de sânge ale spitalului; motivați răspunsul dat;

b) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului Rh;

c) tipul de aglutinină (anticorp) caracteristică grupei sanguine B;

d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

27. Biologie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test02

2020_Biologie_11-12_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test02.pdf

(30 de puncte) A 18 puncte ADN-ulși ARN-ul sunt formați din nucleotide. a) Precizați două deosebiri dintre o nucleotidă ADNși o nucleotidă ARN. b) Sinteza unei proteine se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar alcătuit din 466 nucleotide, dintre care 108 conțin timină. Stabiliți următoarele: - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: ATTCGT; - numărul nucleotidelor cu guanină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar. c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte Pacientul unui spital este supus unei intervenții chirurgicale. Acesta are nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. La spital s-au prezentat mai multe persoane, în vederea donării de sânge. ținând cont de faptul că pacientul are grupa sanguină A, precizați următoarele: a) aglutinogenul/antigenulși aglutinina/anticorpul caracteristice grupei sanguine a pacientului; b) două exemple de grupe sanguine pe care ar trebui să le aibă donatorii, în vederea donării de sânge necesar transfuziei; motivați răspunsul dat; c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului ABO. d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

a) Precizați două deosebiri dintre o nucleotidă ADNși o nucleotidă ARN.

b) Sinteza unei proteine se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar alcătuit din 466 nucleotide, dintre care 108 conțin timină. Stabiliți următoarele: - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: ATTCGT; - numărul nucleotidelor cu guanină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar.

c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte Pacientul unui spital este supus unei intervenții chirurgicale. Acesta are nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. La spital s-au prezentat mai multe persoane, în vederea donării de sânge. ținând cont de faptul că pacientul are grupa sanguină A, precizați următoarele:

a) aglutinogenul/antigenulși aglutinina/anticorpul caracteristice grupei sanguine a pacientului;

b) două exemple de grupe sanguine pe care ar trebui să le aibă donatorii, în vederea donării de sânge necesar transfuziei; motivați răspunsul dat;

c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului ABO.

d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

28. Biologie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test03

2020_Biologie_11-12_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test03.pdf

(30 de puncte) A 18 puncte Acizii nucleici sunt formați din nucleotide. a) Precizați două deosebiri dintre ADNși ARN-ul de transport. b) Sinteza unei enzime cu rol digestiv se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar alcătuit din 336 nucleotide, dintre care 58 conțin citozină. Stabiliți următoarele: - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: GGCTTA; - numărul de nucleotide cu timină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe; - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar. c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte Pacientul unui spital va fi supus unei intervenții chirurgicale. Acesta are nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. Medicii au la dispoziție rezerve de sânge aparținând următoarelor grupe: Ași Rh negativ, Oși Rh negativ, ABși Rh pozitiv. știind că pacientul supus intervenției chirurgicale are grupa sanguină Bși Rh negativ, precizați următoarele: a) tipul de aglutinină (anticorp) caracteristică grupei sanguine B; b) grupa/grupele sângelui care poate fi folosit de medici pentru transfuzie, din rezervele de sânge ale spitalului; motivați răspunsul dat; c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului Rh, în acest caz. d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

a) Precizați două deosebiri dintre ADNși ARN-ul de transport.

b) Sinteza unei enzime cu rol digestiv se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar alcătuit din 336 nucleotide, dintre care 58 conțin citozină. Stabiliți următoarele: - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: GGCTTA; - numărul de nucleotide cu timină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe; - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar.

c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte Pacientul unui spital va fi supus unei intervenții chirurgicale. Acesta are nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. Medicii au la dispoziție rezerve de sânge aparținând următoarelor grupe: Ași Rh negativ, Oși Rh negativ, ABși Rh pozitiv. știind că pacientul supus intervenției chirurgicale are grupa sanguină Bși Rh negativ, precizați următoarele:

a) tipul de aglutinină (anticorp) caracteristică grupei sanguine B;

b) grupa/grupele sângelui care poate fi folosit de medici pentru transfuzie, din rezervele de sânge ale spitalului; motivați răspunsul dat;

c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului Rh, în acest caz.

d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

29. Biologie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test04

2020_Biologie_11-12_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test04.pdf

(30 de puncte) A 18 puncte La eucariote, procesul de biosinteză proteică se realizează cu participarea ADN-uluișia mai multor tipuri de ARN: mesager, ribozomal, de transport. a) Precizați două deosebiri dintre ADNși ARN-ul ribozomal. b) Sinteza unei enzime se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 778 nucleotide, dintre care 52 conțin adenină. Stabiliți următoarele: - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: AATCCG; - numărul nucleotidelor cu guanină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar. c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncteÎn secția de terapie intensivă a unui spital, se află un pacient care are nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. știind că, de pe suprafața hematiilor pacientului lipsesc ambele tipuri de aglutinogene/antigene, precizați următoarele: a) grupa sanguină a pacientului; b) grupa sanguină pe care ar trebui să o aibă un potențial donator pentru acest pacient; motivați răspunsul dat; c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului ABO. d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

a) Precizați două deosebiri dintre ADNși ARN-ul ribozomal.

b) Sinteza unei enzime se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 778 nucleotide, dintre care 52 conțin adenină. Stabiliți următoarele: - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: AATCCG; - numărul nucleotidelor cu guanină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar.

c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncteÎn secția de terapie intensivă a unui spital, se află un pacient care are nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. știind că, de pe suprafața hematiilor pacientului lipsesc ambele tipuri de aglutinogene/antigene, precizați următoarele:

a) grupa sanguină a pacientului;

b) grupa sanguină pe care ar trebui să o aibă un potențial donator pentru acest pacient; motivați răspunsul dat;

c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului ABO.

d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

30. Biologie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test05

2020_Biologie_11-12_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test05.pdf

(30 de puncte) A 18 puncte Acizii dezoxiribonucleicși ribonucleic sunt alcătuiți din nucleotide. a) Precizați o asemănareși o deosebireîntre o nucleotidă ADNși o nucleotidă ARN. b) Sinteza unei proteine se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 186 nucleotide, dintre care 32 conțin adenină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu citozină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar; - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: CTGGAA. c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte La secția de primiri urgențe a unui spital au fost aduși trei pacienți care au nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. Unul dintre ei are grupa de sânge O, iar ceilalți doi pacienți au grupa de sânge B. La spital s-au prezentat rude ale celor trei pacienți, în vederea donării de sânge. Grupele de sânge ale acestora sunt: O, A, AB. Precizați următoarele: a) grupa de sânge a donatorului comun pentru cei trei pacienți; motivați răspunsul dat; b) anticorpul/aglutinina din plasma sângelui pacienților cu grupa de sânge B; c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului Rh. d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

a) Precizați o asemănareși o deosebireîntre o nucleotidă ADNși o nucleotidă ARN.

b) Sinteza unei proteine se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 186 nucleotide, dintre care 32 conțin adenină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu citozină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar; - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: CTGGAA.

c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte La secția de primiri urgențe a unui spital au fost aduși trei pacienți care au nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. Unul dintre ei are grupa de sânge O, iar ceilalți doi pacienți au grupa de sânge B. La spital s-au prezentat rude ale celor trei pacienți, în vederea donării de sânge. Grupele de sânge ale acestora sunt: O, A, AB. Precizați următoarele:

a) grupa de sânge a donatorului comun pentru cei trei pacienți; motivați răspunsul dat;

b) anticorpul/aglutinina din plasma sângelui pacienților cu grupa de sânge B;

c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului Rh.

d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

31. Biologie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test06

2020_Biologie_11-12_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test06.pdf

(30 de puncte) A 18 puncte Genetica este una dintre ramurile biologiei. a) Precizați două caracteristici ale cromozomului bacterian. b) Sinteza unei enzime se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 112 nucleotide, dintre care 26 conțin guanină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu timină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar; - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: TGACTT. c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte Un bărbat este supus unei intervenții chirurgicaleîn timpul căreia pierde o cantitate mică de sânge. Este necesară o transfuzie de sânge. Bărbatul are grupa de sânge Bși Rh pozitiv. La spital se prezintă rude ale bărbatului, acestea având următoarele grupe de sânge: Ași Rh negativ, Bși Rh negativ, ABși Rh negativ, Oși Rh pozitiv. Precizați următoarele: a) grupele de sânge ale posibililor donatori; b) anticorpii/aglutininele din plasma sângelui persoanelor care au grupa de sânge O; c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului Rh. d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

a) Precizați două caracteristici ale cromozomului bacterian.

b) Sinteza unei enzime se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 112 nucleotide, dintre care 26 conțin guanină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu timină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar; - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: TGACTT.

c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte Un bărbat este supus unei intervenții chirurgicaleîn timpul căreia pierde o cantitate mică de sânge. Este necesară o transfuzie de sânge. Bărbatul are grupa de sânge Bși Rh pozitiv. La spital se prezintă rude ale bărbatului, acestea având următoarele grupe de sânge: Ași Rh negativ, Bși Rh negativ, ABși Rh negativ, Oși Rh pozitiv. Precizați următoarele:

a) grupele de sânge ale posibililor donatori;

b) anticorpii/aglutininele din plasma sângelui persoanelor care au grupa de sânge O;

c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului Rh.

d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

32. Biologie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test07

2020_Biologie_11-12_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test07.pdf

(30 de puncte) A 18 puncteÎn celula eucariotă există mai multe tipuri de ARN. a) Numiți două tipuri de ARN precizând, pentru fiecare, câte o caracteristică. b) Sinteza unei enzime se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 366 nucleotide, dintre care 44 conțin adenină. Stabiliți următoarele: - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: GGCGAT; - numărul nucleotidelor cu guanină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar. c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte Analiza sângelui unei persoane care are nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge evidențiază prezența, pe hematii, doar a antigenului/aglutinogenului A. Precizați următoarele: a) grupa sanguinășiaglutinina/anticorpul din plasma sangvină a acestei persoane; b) două exemple de grupe sangvine ale unor potențiali donatori; c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului Rh. d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

a) Numiți două tipuri de ARN precizând, pentru fiecare, câte o caracteristică.

b) Sinteza unei enzime se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 366 nucleotide, dintre care 44 conțin adenină. Stabiliți următoarele: - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: GGCGAT; - numărul nucleotidelor cu guanină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar.

c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte Analiza sângelui unei persoane care are nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge evidențiază prezența, pe hematii, doar a antigenului/aglutinogenului A. Precizați următoarele:

a) grupa sanguinășiaglutinina/anticorpul din plasma sangvină a acestei persoane;

b) două exemple de grupe sangvine ale unor potențiali donatori;

c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului Rh.

d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

33. Biologie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test08

2020_Biologie_11-12_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test08.pdf

(30 de puncte) A 18 puncteÎn realizarea sintezei proteinelor la eucariote sunt implicate mai mute tipuri de ARN. a) Numiți două tipuri de ARN implicateîn procesul de translație/traducere precizând, pentru fiecare, câte o caracteristică. b) Sinteza unei proteine se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 766 nucleotide, dintre care 106 conțin timină. Stabiliți următoarele: - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: GTTAAC; - numărul nucleotidelor cu guanină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar. c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte Analiza sângelui unei persoane care are nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge evidențiază prezența, pe hematii, doar a antigenului/aglutinogenului B. Precizați următoarele: a) grupa sanguinăși aglutinina/anticorpul din plasma sangvină a acestei persoane; b) două exemple de grupe sangvine ale unor potențiali donatori; c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului ABO. d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

a) Numiți două tipuri de ARN implicateîn procesul de translație/traducere precizând, pentru fiecare, câte o caracteristică.

b) Sinteza unei proteine se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 766 nucleotide, dintre care 106 conțin timină. Stabiliți următoarele: - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: GTTAAC; - numărul nucleotidelor cu guanină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar.

c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte Analiza sângelui unei persoane care are nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge evidențiază prezența, pe hematii, doar a antigenului/aglutinogenului B. Precizați următoarele:

a) grupa sanguinăși aglutinina/anticorpul din plasma sangvină a acestei persoane;

b) două exemple de grupe sangvine ale unor potențiali donatori;

c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului ABO.

d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

34. Biologie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test09

2020_Biologie_11-12_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test09.pdf

(30 de puncte) A 18 puncte Celulele eucariote conțin mai multe tipuri de ARN: ARN mesager, ARN ribozomal, ARN de transfer, ARN nuclear mic. a) Precizați o asemănareși o deosebireîntre două dintre tipurile de ARN enumerateîn enunțul de mai sus. b) Sinteza unei proteine se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 206 nucleotide, dintre care 94 conțin adenină. Stabiliți următoarele: - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: TTTCGA; - numărul nucleotidelor cu citozină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar. c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte O persoană cu grupa sanguină Ași Rh negativ are nevoie de o transfuzie cu o cantitate mică de sânge. Precizați următoarele: a) aglutinogenul/antigenulși aglutinina/anticorpul caracteristice grupei sanguine A; b) două exemple de grupe sanguine, din sistemul ABO, ale unor potențiali donatori; c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului Rh. d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

a) Precizați o asemănareși o deosebireîntre două dintre tipurile de ARN enumerateîn enunțul de mai sus.

b) Sinteza unei proteine se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 206 nucleotide, dintre care 94 conțin adenină. Stabiliți următoarele: - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: TTTCGA; - numărul nucleotidelor cu citozină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar.

c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte O persoană cu grupa sanguină Ași Rh negativ are nevoie de o transfuzie cu o cantitate mică de sânge. Precizați următoarele:

a) aglutinogenul/antigenulși aglutinina/anticorpul caracteristice grupei sanguine A;

b) două exemple de grupe sanguine, din sistemul ABO, ale unor potențiali donatori;

c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului Rh.

d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

35. Biologie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test10

2020_Biologie_11-12_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test10.pdf

(30 de puncte) A 18 puncte ADN-ulși ARN-ul sunt prezențiîn celula eucariotelor. a) Precizați patru componente chimice comune ale structurii ARN-ului mesager si a ADN-ului. b) Sinteza unei proteine plasmatice se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 2210 nucleotide, dintre care 56 conțin citozină. Stabiliți următoarele: - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: AAATGC; - numărul nucleotidelor cu adenină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar. c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte Analiza sângelui unei persoane care are nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge evidențiază absența din plasma sanguină a aglutininelor/anticorpilor. Precizați următoarele: a) grupa sanguină a acestei persoane; b) două exemple de grupe sangvine ale unor potențiali donatori; c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului ABO. d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

a) Precizați patru componente chimice comune ale structurii ARN-ului mesager si a ADN-ului.

b) Sinteza unei proteine plasmatice se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 2210 nucleotide, dintre care 56 conțin citozină. Stabiliți următoarele: - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: AAATGC; - numărul nucleotidelor cu adenină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar.

c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte Analiza sângelui unei persoane care are nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge evidențiază absența din plasma sanguină a aglutininelor/anticorpilor. Precizați următoarele:

a) grupa sanguină a acestei persoane;

b) două exemple de grupe sangvine ale unor potențiali donatori;

c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului ABO.

d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

36. Biologie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test11

2020_Biologie_11-12_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test11.pdf

(30 de puncte) A 18 puncte Acizii nucleici sunt formați din nucleotide. a) Precizați o asemănareși o deosebireîntre o nucleotidă ARNși o nucleotidă ADN, în ceea ce privește bazele azotate din compoziția chimică a acestora. b) Sinteza unei proteine se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 186 nucleotide, dintre care 40 conțin guanină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu timină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar; - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: CCCGTA. c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte Analiza sângelui unei persoane care are nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge evidențiază prezența, pe hematii, a unui singur tip de aglutinogen/antigenși anume aglutinogenul/antigenul A. Precizați următoarele: a) grupa de sânge a persoanei care are nevoie de transfuzie; b) un exemplu de grupă de sânge a unui potențial donator; motivați răspunsul dat; c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului ABO. d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

a) Precizați o asemănareși o deosebireîntre o nucleotidă ARNși o nucleotidă ADN, în ceea ce privește bazele azotate din compoziția chimică a acestora.

b) Sinteza unei proteine se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 186 nucleotide, dintre care 40 conțin guanină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu timină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar; - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: CCCGTA.

c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte Analiza sângelui unei persoane care are nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge evidențiază prezența, pe hematii, a unui singur tip de aglutinogen/antigenși anume aglutinogenul/antigenul A. Precizați următoarele:

a) grupa de sânge a persoanei care are nevoie de transfuzie;

b) un exemplu de grupă de sânge a unui potențial donator; motivați răspunsul dat;

c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului ABO.

d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

37. Biologie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test12

2020_Biologie_11-12_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test12.pdf

(30 de puncte) A 18 puncte Celulele eucariote conțin mai multe tipuri de ARN. a) Precizați o asemănareși o deosebireîntre ARN-ul de transfer/transportși ARN-ul ribozomal. b) Sinteza unei proteine musculare se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 344 nucleotide, dintre care 100 conțin adenină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu citozină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar; - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: ATATCG. c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte La secția de primiri urgențe a unui spital este adusă o persoană care va fi supusă unei intervenții chirurgicale. Este necesarăși realizarea unei transfuzii cu o cantitate mică de sânge. Știind că donatorii posibili pentru această persoană au grupele de sânge Oși A, precizați următoarele: a) grupa de sânge pe care o are această persoană; motivați răspunsul dat; b) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului ABO; c) tipul de aglutinină (anticorp) caracteristică donatorului cu grupa sanguină A; d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

a) Precizați o asemănareși o deosebireîntre ARN-ul de transfer/transportși ARN-ul ribozomal.

b) Sinteza unei proteine musculare se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 344 nucleotide, dintre care 100 conțin adenină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu citozină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar; - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: ATATCG.

c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte La secția de primiri urgențe a unui spital este adusă o persoană care va fi supusă unei intervenții chirurgicale. Este necesarăși realizarea unei transfuzii cu o cantitate mică de sânge. Știind că donatorii posibili pentru această persoană au grupele de sânge Oși A, precizați următoarele:

a) grupa de sânge pe care o are această persoană; motivați răspunsul dat;

b) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului ABO;

c) tipul de aglutinină (anticorp) caracteristică donatorului cu grupa sanguină A;

d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

38. Biologie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test13

2020_Biologie_11-12_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test13.pdf

(30 de puncte) A 18 puncte Acizii nucleici din celula eucariotă sunt reprezentați de ADNși ARN. a) Precizați două caracteristici ale ADN-ului. b) Sinteza unei proteine se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 634 nucleotide, dintre care 104 conțin citozină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu timină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar; - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: GCGTGA. c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncteÎn sala de operații a unui spital, un pacient este supus unei intervenții chirurgicale. Acesta are nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. ținând cont de faptul că pacientul areîn plasma sanguină doar aglutinina/anticorpul β, precizați următoarele: a) grupa de sânge a pacientului; b) două exemple de grupe sanguine pe care ar trebui să le aibă donatorii, în vederea donării de sânge necesar transfuziei; c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului ABO. d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

a) Precizați două caracteristici ale ADN-ului.

b) Sinteza unei proteine se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 634 nucleotide, dintre care 104 conțin citozină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu timină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar; - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: GCGTGA.

c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncteÎn sala de operații a unui spital, un pacient este supus unei intervenții chirurgicale. Acesta are nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. ținând cont de faptul că pacientul areîn plasma sanguină doar aglutinina/anticorpul β, precizați următoarele:

a) grupa de sânge a pacientului;

b) două exemple de grupe sanguine pe care ar trebui să le aibă donatorii, în vederea donării de sânge necesar transfuziei;

c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului ABO.

d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

39. Biologie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test14

2020_Biologie_11-12_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test14.pdf

(30 de puncte) A 18 puncte Acizii nucleici din celula eucariotă sunt reprezentați de ADNși de mai multe tipuri de ARN. a) Precizați două tipuri de ARN. b) Sinteza unei enzime se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 206 nucleotide, dintre care 18 conțin guanină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu adenină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar; - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: ATTGGCGGT. c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte Doi pacienți ai unui spital au fost supuși unei intervenții chirurgicale. În ambele cazuri, este necesară o transfuzie cu o cantitate mică de sânge. La spital s-au prezentat donatori ale căror grupe de sânge sunt: O, A, AB. ținând cont de faptul că un pacient are grupa sanguină AB, iar celălalt pacient are grupa sanguină O, precizați următoarele: a) grupa/grupele sanguine ale donatorilor comuni pentru cei doi pacienți; motivați răspunsul dat; b) aglutinina/anticorpul din sângele unei persoane cu grupa A; c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului ABO. d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

a) Precizați două tipuri de ARN.

b) Sinteza unei enzime se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 206 nucleotide, dintre care 18 conțin guanină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu adenină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar; - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: ATTGGCGGT.

c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte Doi pacienți ai unui spital au fost supuși unei intervenții chirurgicale. În ambele cazuri, este necesară o transfuzie cu o cantitate mică de sânge. La spital s-au prezentat donatori ale căror grupe de sânge sunt: O, A, AB. ținând cont de faptul că un pacient are grupa sanguină AB, iar celălalt pacient are grupa sanguină O, precizați următoarele:

a) grupa/grupele sanguine ale donatorilor comuni pentru cei doi pacienți; motivați răspunsul dat;

b) aglutinina/anticorpul din sângele unei persoane cu grupa A;

c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului ABO.

d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

40. Biologie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test15

2020_Biologie_11-12_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test15.pdf

(30 de puncte) A 18 puncte Acizii nucleici reprezintă materialul genetic al virusurilor, procariotelorși eucariotelor. a) Precizați două deosebiri dintre procarioteși eucariote, privind organizarea materialului genetic al acestora. b) Sinteza unei enzime se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 778 nucleotide, dintre care 116 conțin citozină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu timină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar; - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: GGGTCA. c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte O persoană este supusă unei intervenții chirurgicaleîn timpul căreia pierde o cantitate mică de sânge. Este necesară o transfuzie de sânge. Persoana are grupa de sânge Bși Rh negativ. La spital se prezintă mai mulți colegi, cu următoarele grupe de sânge: Oși Rh negativ, Bși Rh pozitiv, Ași Rh negativ. Precizați următoarele: a) grupa/grupele de sânge ale posibililor donatori; b) anticorpii/aglutininele din plasma sângelui persoanelor care au grupa de sânge O; c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului ABO. d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

a) Precizați două deosebiri dintre procarioteși eucariote, privind organizarea materialului genetic al acestora.

b) Sinteza unei enzime se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 778 nucleotide, dintre care 116 conțin citozină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu timină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar; - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: GGGTCA.

c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte O persoană este supusă unei intervenții chirurgicaleîn timpul căreia pierde o cantitate mică de sânge. Este necesară o transfuzie de sânge. Persoana are grupa de sânge Bși Rh negativ. La spital se prezintă mai mulți colegi, cu următoarele grupe de sânge: Oși Rh negativ, Bși Rh pozitiv, Ași Rh negativ. Precizați următoarele:

a) grupa/grupele de sânge ale posibililor donatori;

b) anticorpii/aglutininele din plasma sângelui persoanelor care au grupa de sânge O;

c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului ABO.

d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

41. Biologie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test16

2020_Biologie_11-12_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test16.pdf

(30 de puncte) A 18 puncte Celulele eucariote conțin mai multe tipuri de ARN: mesager, ribozomal, de transfer, nuclear mic. a) Precizați o asemănareși o deosebireîntre ARN-ul mesagerși ARN-ul de transfer. b) Sinteza unei enzime din compoziția sucului gastric se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 78 nucleotide, dintre care 12 conțin adenină. Stabiliți următoarele: - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: ATTAGC; - numărul nucleotidelor cu citozină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar. c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte O persoană cu grupa sanguină AB are nevoie de o transfuzie cu o cantitate mică de sânge. Precizați următoarele: a) aglutinogenele/antigenele caracteristice grupei sanguine AB; b) trei exemple de grupe sanguine, din sistemul ABO, ale unor potențiali donatori; c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului Rh. d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

a) Precizați o asemănareși o deosebireîntre ARN-ul mesagerși ARN-ul de transfer.

b) Sinteza unei enzime din compoziția sucului gastric se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 78 nucleotide, dintre care 12 conțin adenină. Stabiliți următoarele: - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: ATTAGC; - numărul nucleotidelor cu citozină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar.

c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte O persoană cu grupa sanguină AB are nevoie de o transfuzie cu o cantitate mică de sânge. Precizați următoarele:

a) aglutinogenele/antigenele caracteristice grupei sanguine AB;

b) trei exemple de grupe sanguine, din sistemul ABO, ale unor potențiali donatori;

c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului Rh.

d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

42. Biologie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test17

2020_Biologie_11-12_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test17.pdf

(30 de puncte) A 18 puncte ARN-ul ribozomalși ARN-ul de transfer sunt implicațiîn procesul de biosinteză proteică la eucariote. a) Precizați o asemănareși o deosebireîntre ARN-ul de transferși ARN-ul ribozomal. b) Sinteza unei enzime cu rolîn digestia lipidelor se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 172 nucleotide, dintre care 24 conțin adenină. Stabiliți următoarele: - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: GCGATG; - numărul nucleotidelor cu guanină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar. c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte O persoană cu grupa sanguină Oși Rh negativ are nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. În spital există rezerve de sânge aparținând grupelor: Oși Rh negativ, Oși Rh pozitiv, ABși Rh negativ. Precizați următoarele: a) grupa/grupele de sânge care pot fi alese de medici pentru transfuzie, din rezervele aflate la dispoziție; motivați răspunsul dat; b) aglutinogenele/antigenele caracteristice grupei de sânge AB; c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului ABO. d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

a) Precizați o asemănareși o deosebireîntre ARN-ul de transferși ARN-ul ribozomal.

b) Sinteza unei enzime cu rolîn digestia lipidelor se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 172 nucleotide, dintre care 24 conțin adenină. Stabiliți următoarele: - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: GCGATG; - numărul nucleotidelor cu guanină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar.

c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte O persoană cu grupa sanguină Oși Rh negativ are nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. În spital există rezerve de sânge aparținând grupelor: Oși Rh negativ, Oși Rh pozitiv, ABși Rh negativ. Precizați următoarele:

a) grupa/grupele de sânge care pot fi alese de medici pentru transfuzie, din rezervele aflate la dispoziție; motivați răspunsul dat;

b) aglutinogenele/antigenele caracteristice grupei de sânge AB;

c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului ABO.

d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

43. Biologie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test18

2020_Biologie_11-12_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test18.pdf

(30 de puncte) A 18 puncte Mai multe tipuri de ARN participă la realizarea procesului de sinteză a proteinelor la eucariote. a) Numiți un tip de ARN care participă la realizarea procesului de sinteză a proteinelor la eucariote, precizând două caracteristici ale acestuia. b) Sinteza unei proteine se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 442 nucleotide, dintre care 52 conțin timină. Stabiliți următoarele: - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: TTTGCA; - numărul nucleotidelor cu guanină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar. c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte Doi pacienți ai unui spital au nevoie, fiecare, de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. Un pacient are grupa sanguină ABși Rh pozitiv, iar celălalt pacient are grupa sanguină Ași Rh pozitivÎn spital există rezerve de sânge aparținând grupelor: Ași Rh negativ, Oși Rh negativ, Oși Rh pozitiv. Precizați următoarele: a) grupele de sânge care pot fi alese de medici pentru transfuzie, din rezervele aflate la dispoziție; motivați răspunsul dat; b) aglutinogenul/antigenul caracteristic grupei sanguine A; c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului Rh. d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

a) Numiți un tip de ARN care participă la realizarea procesului de sinteză a proteinelor la eucariote, precizând două caracteristici ale acestuia.

b) Sinteza unei proteine se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 442 nucleotide, dintre care 52 conțin timină. Stabiliți următoarele: - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: TTTGCA; - numărul nucleotidelor cu guanină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar.

c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte Doi pacienți ai unui spital au nevoie, fiecare, de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. Un pacient are grupa sanguină ABși Rh pozitiv, iar celălalt pacient are grupa sanguină Ași Rh pozitivÎn spital există rezerve de sânge aparținând grupelor: Ași Rh negativ, Oși Rh negativ, Oși Rh pozitiv. Precizați următoarele:

a) grupele de sânge care pot fi alese de medici pentru transfuzie, din rezervele aflate la dispoziție; motivați răspunsul dat;

b) aglutinogenul/antigenul caracteristic grupei sanguine A;

c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului Rh.

d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

44. Biologie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test19

2020_Biologie_11-12_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test19.pdf

(30 de puncte) A 18 puncte ARNmși ARNt participă la realizarea procesului de sinteză a proteinelor la eucariote. a) Caracterizați ARNmși ARNt precizând, pentru fiecare, câte o caracteristică structuralășifuncțiaîndeplinită. b) Sinteza unei proteine se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 72 nucleotide, dintre care 14 conțin timină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu guanină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar; - numărul codonilor din ARN-ul mesager format prin procesul de transcripție. c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte O persoană a cărei grupă de sânge nu este cunoscută are nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. Analiza de laborator a sângelui acestei persoane evidențiază prezența, pe suprafața hematiilor, a antigenelor/aglutinogenelor Ași B. Precizați următoarele: a) grupa de sânge a acestei persoane; b) două exemple de grupe de sânge ale unor potențiali donatori; c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului ABO. d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

a) Caracterizați ARNmși ARNt precizând, pentru fiecare, câte o caracteristică structuralășifuncțiaîndeplinită.

b) Sinteza unei proteine se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 72 nucleotide, dintre care 14 conțin timină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu guanină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar; - numărul codonilor din ARN-ul mesager format prin procesul de transcripție.

c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte O persoană a cărei grupă de sânge nu este cunoscută are nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. Analiza de laborator a sângelui acestei persoane evidențiază prezența, pe suprafața hematiilor, a antigenelor/aglutinogenelor Ași B. Precizați următoarele:

a) grupa de sânge a acestei persoane;

b) două exemple de grupe de sânge ale unor potențiali donatori;

c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului ABO.

d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

45. Biologie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Teste Antrenament Oficiale · Test20

2020_Biologie_11-12_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test20.pdf

(30 de puncte) A 18 puncte ADN-ul conține codificată informația genetică. a) Precizați patru componente chimice ale structurii ADN-ului. b) Sinteza unei enzime se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 126 nucleotide, dintre care 28 conțin adenină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu citozină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar; - numărul codonilor din ARN-ul mesager format prin procesul de transcripție. c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte O persoană a cărei grupă de sânge nu este cunoscută are nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. Analiza de laborator a sângelui acestei persoane evidențiază prezențaîn sângele acesteia a aglutininelor/anticorpilor α și β. Precizați următoarele: a) grupa de sânge a acestei persoane; b) un exemplu de grupă de sânge a unui potențial donator; motivați răspunsul dat; c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului ABO. d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

a) Precizați patru componente chimice ale structurii ADN-ului.

b) Sinteza unei enzime se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 126 nucleotide, dintre care 28 conțin adenină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu citozină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar; - numărul codonilor din ARN-ul mesager format prin procesul de transcripție.

c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte O persoană a cărei grupă de sânge nu este cunoscută are nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. Analiza de laborator a sângelui acestei persoane evidențiază prezențaîn sângele acesteia a aglutininelor/anticorpilor α și β. Precizați următoarele:

a) grupa de sânge a acestei persoane;

b) un exemplu de grupă de sânge a unui potențial donator; motivați răspunsul dat;

c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului ABO.

d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

46. Biologie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Toamna August · V05

2020_Biologie_11-12_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V05.pdf

(30 de puncte) A 18 puncte ADN-ulși ARN-ul sunt polimeri ai unor unități numite nucleotide. a) Precizați o asemănareși o deosebireîntre compoziția chimică a ADN-uluiși compoziția chimică a ARN-ului. b) Sinteza unei proteine din plasma sângelui se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 312 nucleotide, dintre care 102 conțin adenină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu citozină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar; - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: GCGTTA. c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte Pacientul unui spital are nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. Analiza sângelui acestui pacient evidențiază absența din plasma sângelui a ambelor tipuri de aglutinine/anticorpi. Precizați următoarele: a) grupa de sânge a pacientului; b) două exemple de grupe de sânge ale unor potențiali donatori pentru acest pacient; motivați răspunsul dat; c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului Rh. d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

a) Precizați o asemănareși o deosebireîntre compoziția chimică a ADN-uluiși compoziția chimică a ARN-ului.

b) Sinteza unei proteine din plasma sângelui se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 312 nucleotide, dintre care 102 conțin adenină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu citozină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar; - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: GCGTTA.

c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte Pacientul unui spital are nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. Analiza sângelui acestui pacient evidențiază absența din plasma sângelui a ambelor tipuri de aglutinine/anticorpi. Precizați următoarele:

a) grupa de sânge a pacientului;

b) două exemple de grupe de sânge ale unor potențiali donatori pentru acest pacient; motivați răspunsul dat;

c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului Rh.

d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

47. Biologie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2020 · Vara Iunie · V02

2020_Biologie_11-12_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V02.pdf

(30 de puncte) A 18 puncte Acizii nucleici reprezintă materialul genetic al virusurilor, procariotelorși eucariotelor. a) Precizați o asemănareși o deosebire dintre materialul genetic al virusurilorși materialul genetic al procariotelor. b) Sinteza unei enzime pancreatice se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 212 nucleotide, dintre care 24 conțin timină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu citozină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul macromoleculei de ADN bicatenar; - secvența de nucleotide din ARN-ul mesager complementar catenei de ADN care are următoarea succesiune de nucleotide: TATCTG. c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncteÎn secția de terapie intensivă a unui spital se află trei pacienți care au nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. Fiecare pacient are o altă grupă de sânge respectiv: A, Bși AB. La spital s-au prezentat rude ale celor trei pacienți, în vederea donării de sânge. Grupele sanguine ale acestora sunt: O, Așși B. Stabiliți următoarele: a) grupele sanguine ale donatorilor comuni pentru pacienții care au grupa de sânge B, respectiv AB; b) aglutinogenul/antigenulși aglutinina/anticorpul din sângele pacientului cu grupa sanguină A; c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului ABO. d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. Ministerul Educațieiși Cercetării Centrul Național de Politiciși Evaluareîn Educație Probă scrisă la anatomieși fiziologie umană, geneticăși ecologie umană Varianta 2 Pagina 3 din 3

a) Precizați o asemănareși o deosebire dintre materialul genetic al virusurilorși materialul genetic al procariotelor.

b) Sinteza unei enzime pancreatice se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 212 nucleotide, dintre care 24 conțin timină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu citozină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul macromoleculei de ADN bicatenar; - secvența de nucleotide din ARN-ul mesager complementar catenei de ADN care are următoarea succesiune de nucleotide: TATCTG.

c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncteÎn secția de terapie intensivă a unui spital se află trei pacienți care au nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. Fiecare pacient are o altă grupă de sânge respectiv: A, Bși AB. La spital s-au prezentat rude ale celor trei pacienți, în vederea donării de sânge. Grupele sanguine ale acestora sunt: O, Așși B. Stabiliți următoarele:

a) grupele sanguine ale donatorilor comuni pentru pacienții care au grupa de sânge B, respectiv AB;

b) aglutinogenul/antigenulși aglutinina/anticorpul din sângele pacientului cu grupa sanguină A;

c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului ABO.

d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. Ministerul Educațieiși Cercetării Centrul Național de

48. Biologie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Model Oficial

2021_Biologie_11-12_Model_Oficial_Subiect.pdf

(30 de puncte) A 18 puncte ADN-ulși ARN-ul sunt alcătuiți din unități numite nucleotide. Ei participă la realizarea sintezei proteice la eucariote. a) Numiți două tipuri de ARN care participă la sinteza proteinelorși cele două baze azotate purinice din compoziția chimică a acestora. b) Sinteza unei proteine musculare se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 1022 nucleotide, dintre care 244 conțin guanină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu timină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: TCCCAG; - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar. c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte Trei pacienți ai unui spital au nevoie de transfuzii cu o cantitate mică de sânge. Doi dintre ei au grupa de sânge B, iar al treilea are grupa de sânge O. La spital s-au prezentat posibili donatori ale căror grupe de sânge sunt: A, B, O. Precizați următoarele: a) grupa sanguină a donatorului comun pentru cei trei pacienți; motivați răspunsul dat; b) anticorpul/aglutinina din plasma sângelui persoanelor cu grupa sanguină B, respectiv A; c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului ABO. d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

a) Numiți două tipuri de ARN care participă la sinteza proteinelorși cele două baze azotate purinice din compoziția chimică a acestora.

b) Sinteza unei proteine musculare se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 1022 nucleotide, dintre care 244 conțin guanină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu timină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: TCCCAG; - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar.

c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte Trei pacienți ai unui spital au nevoie de transfuzii cu o cantitate mică de sânge. Doi dintre ei au grupa de sânge B, iar al treilea are grupa de sânge O. La spital s-au prezentat posibili donatori ale căror grupe de sânge sunt: A, B, O. Precizați următoarele:

a) grupa sanguină a donatorului comun pentru cei trei pacienți; motivați răspunsul dat;

b) anticorpul/aglutinina din plasma sângelui persoanelor cu grupa sanguină B, respectiv A;

c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului ABO.

d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

49. Biologie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Simulare Nationala

2021_Biologie_11-12_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

(30 de puncte) A 18 puncte ADN-ul este alcătuit din nucleotide. El conține informația necesară sintezei diferitelor tipuri de proteine, la eucariote. a) Numiți patru componente ale unei nucleotide de tip ADN. b) Sinteza unei proteine se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 988 nucleotide, dintre care 122 conțin guanină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu timină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: GACCAT; - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar. c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte Doi pacienți ai unui spital au nevoie de transfuzii cu o cantitate mică de sânge. Unul dintre ei are grupa de sânge A, iar celălalt are grupa de sânge O. La spital s-au prezentat posibili donatori ale căror grupe de sânge sunt: AB, A, O. Precizați următoarele: a) grupa de sânge a donatorului comun pentru cei doi pacienți; motivați răspunsul dat; b) antigenele/aglutinogenele din sângele persoanei cu grupa de sânge AB; c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului ABO. d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

a) Numiți patru componente ale unei nucleotide de tip ADN.

b) Sinteza unei proteine se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 988 nucleotide, dintre care 122 conțin guanină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu timină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: GACCAT; - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar.

c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte Doi pacienți ai unui spital au nevoie de transfuzii cu o cantitate mică de sânge. Unul dintre ei are grupa de sânge A, iar celălalt are grupa de sânge O. La spital s-au prezentat posibili donatori ale căror grupe de sânge sunt: AB, A, O. Precizați următoarele:

a) grupa de sânge a donatorului comun pentru cei doi pacienți; motivați răspunsul dat;

b) antigenele/aglutinogenele din sângele persoanei cu grupa de sânge AB;

c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului ABO.

d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

50. Biologie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Speciala Subiect V04 · V04

2021_Biologie_11-12_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

(30 de puncte) A 18 puncte La eucariote, la realizarea sintezei proteice participă mai multe tipuri de ARN. a) Precizați două tipuri de ARN implicateîn realizarea sintezei proteice la eucarioteși câte o caracteristică pentru fiecare tip de ARN. b) Sinteza unei proteine plasmatice se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 568 de nucleotide, dintre care 98 conțin adenină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu guanină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: AAAGCT; - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar. c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncteÎn secția de primiri urgențe a unui spital este adus un pacient care are nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. Pacientul are grupa de sânge ABși este Rh negativ. Stabiliți următoarele: a) antigenele/aglutinogenele caracteristice grupei de sânge AB; b) două exemple de grupe de sânge ale unor potențiali donatori pentru acest pacient; motivați răspunsul dat; c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului Rh. d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

a) Precizați două tipuri de ARN implicateîn realizarea sintezei proteice la eucarioteși câte o caracteristică pentru fiecare tip de ARN.

b) Sinteza unei proteine plasmatice se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 568 de nucleotide, dintre care 98 conțin adenină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu guanină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: AAAGCT; - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar.

c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncteÎn secția de primiri urgențe a unui spital este adus un pacient care are nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. Pacientul are grupa de sânge ABși este Rh negativ. Stabiliți următoarele:

a) antigenele/aglutinogenele caracteristice grupei de sânge AB;

b) două exemple de grupe de sânge ale unor potențiali donatori pentru acest pacient; motivați răspunsul dat;

c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului Rh.

d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

51. Biologie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test01

2021_Biologie_11-12_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test01.pdf

(30 de puncte) A 18 puncte ADN-ulși ARN-ul sunt acizi nucleici care participă la realizarea sintezei proteiceîn celule. a) Precizați un tip de ARN care participă la sinteza proteinelor, cele două baze azotate pirimidinice din compoziția sa chimicăși un rolîndeplinit de acest tip de ARN. b) Sinteza unei enzime se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 2468 nucleotide, dintre care 420 conțin adenină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu citozină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: GCGATA; - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar. c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte Trei pacienți ai unui spital au nevoie de transfuzii cu o cantitate mică de sânge. Doi dintre ei au grupa de sânge A, iar cel de-al treilea are grupa de sânge O. La spital s-au prezentat posibili donatori ale căror grupe de sânge sunt: A, B, O. Precizați următoarele: a) grupa sanguină a donatorului comun pentru cei trei pacienți; motivați răspunsul dat; b) antigenul/aglutinogenul de pe hematiile sângelui persoanelor cu grupa sanguină A, respectiv B; c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului ABO. d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

a) Precizați un tip de ARN care participă la sinteza proteinelor, cele două baze azotate pirimidinice din compoziția sa chimicăși un rolîndeplinit de acest tip de ARN.

b) Sinteza unei enzime se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 2468 nucleotide, dintre care 420 conțin adenină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu citozină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: GCGATA; - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar.

c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte Trei pacienți ai unui spital au nevoie de transfuzii cu o cantitate mică de sânge. Doi dintre ei au grupa de sânge A, iar cel de-al treilea are grupa de sânge O. La spital s-au prezentat posibili donatori ale căror grupe de sânge sunt: A, B, O. Precizați următoarele:

a) grupa sanguină a donatorului comun pentru cei trei pacienți; motivați răspunsul dat;

b) antigenul/aglutinogenul de pe hematiile sângelui persoanelor cu grupa sanguină A, respectiv B;

c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului ABO.

d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

52. Biologie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test02

2021_Biologie_11-12_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test02.pdf

(30 de puncte) A 18 puncte Genetica esteștiința care studiază ereditateași variabilitatea lumii vii, precumși substratul material al acestora - acizii nucleici. a) Precizați două tipuri de ARN celularși câte o caracteristică pentru fiecare tip de ARN celular numit. b) Sinteza unei enzime din mușchi se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 864 nucleotide, dintre care 177 conțin adenină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu citozină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar; - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: AAGCGCTTA. c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte O persoană cu grupa sanguină ABși Rh negativ este supusă unei intervenții chirurgicale. Este necesară realizarea unei transfuzii cu o cantitate mică de sânge. În spital există rezerve de sânge aparținând următoarelor grupe: Bși Rh pozitiv, ABși Rh pozitiv, Oși Rh negativ. Precizați următoarele: a) grupa/grupele sângelui care poate fi folosit de medici pentru transfuzie, din rezervele de sânge ale spitalului; motivați răspunsul dat; b) aglutininele (anticorpii) din plasma sângelui care aparține grupei de sânge O; c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului Rh; d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

a) Precizați două tipuri de ARN celularși câte o caracteristică pentru fiecare tip de ARN celular numit.

b) Sinteza unei enzime din mușchi se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 864 nucleotide, dintre care 177 conțin adenină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu citozină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar; - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: AAGCGCTTA.

c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte O persoană cu grupa sanguină ABși Rh negativ este supusă unei intervenții chirurgicale. Este necesară realizarea unei transfuzii cu o cantitate mică de sânge. În spital există rezerve de sânge aparținând următoarelor grupe: Bși Rh pozitiv, ABși Rh pozitiv, Oși Rh negativ. Precizați următoarele:

a) grupa/grupele sângelui care poate fi folosit de medici pentru transfuzie, din rezervele de sânge ale spitalului; motivați răspunsul dat;

b) aglutininele (anticorpii) din plasma sângelui care aparține grupei de sânge O;

c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului Rh;

d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

53. Biologie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test03

2021_Biologie_11-12_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test03.pdf

(30 de puncte) A 18 puncte Organismele eucariote au materialul genetic reprezentat de ADN, alcătuit din unități numite nucleotide. a) Precizați două caracteristici structurale ale ADN-ului. b) Sinteza unei proteine se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar alcătuit din 732 nucleotide, dintre care 118 conțin timină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu guanină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar; - secvența de nucleotide din ARN-ul mesager complementar catenei de ADN care are următoarea succesiune de nucleotide: CGTATTAGC. c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte Pacienta unui spital este supusă unei intervenții chirurgicale. Aceasta are nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. La spital s-au prezentat mai mulți donatori, în vederea donării de sânge. Știind că pacienta are grupa sanguină ABși Rh negativ, precizați următoarele: a) aglutinogenele/antigenele caracteristice grupei sanguine AB; b) două exemple de grupe sanguine pe care ar trebui să le aibă donatorii, în vederea donării de sânge necesar transfuziei; motivați răspunsul dat; c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului Rh. d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

a) Precizați două caracteristici structurale ale ADN-ului.

b) Sinteza unei proteine se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar alcătuit din 732 nucleotide, dintre care 118 conțin timină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu guanină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar; - secvența de nucleotide din ARN-ul mesager complementar catenei de ADN care are următoarea succesiune de nucleotide: CGTATTAGC.

c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte Pacienta unui spital este supusă unei intervenții chirurgicale. Aceasta are nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. La spital s-au prezentat mai mulți donatori, în vederea donării de sânge. Știind că pacienta are grupa sanguină ABși Rh negativ, precizați următoarele:

a) aglutinogenele/antigenele caracteristice grupei sanguine AB;

b) două exemple de grupe sanguine pe care ar trebui să le aibă donatorii, în vederea donării de sânge necesar transfuziei; motivați răspunsul dat;

c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului Rh.

d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

54. Biologie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test04

2021_Biologie_11-12_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test04.pdf

(30 de puncte) A 18 puncte Procesul de biosinteză proteică la eucariote se realizează cu participarea ADN-uluișia mai multor tipuri de ARN. a) Precizați două tipuri de ARN implicateîn procesul de biosinteză proteicășio asemănare dintre acesteași ADN. b) Sinteza unei enzime digestive se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar alcătuit din 556 nucleotide, dintre care 88 conțin adenină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu citozină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar; - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: GGGCCAAAT; c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte La un spital este adus un pacient care are nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. Analiza sângelui pacientului a arătat că de pe suprafața hematiilor lipsesc ambele tipuri de aglutinogene/antigene. Precizați următoarele: a) grupa de sânge a pacientului; b) un exemplu de grupă de sânge pe care ar trebui să o aibă un potențial donator pentru acest pacient; motivați răspunsul dat; c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului ABO. d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

a) Precizați două tipuri de ARN implicateîn procesul de biosinteză proteicășio asemănare dintre acesteași ADN.

b) Sinteza unei enzime digestive se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar alcătuit din 556 nucleotide, dintre care 88 conțin adenină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu citozină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar; - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: GGGCCAAAT;

c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte La un spital este adus un pacient care are nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. Analiza sângelui pacientului a arătat că de pe suprafața hematiilor lipsesc ambele tipuri de aglutinogene/antigene. Precizați următoarele:

a) grupa de sânge a pacientului;

b) un exemplu de grupă de sânge pe care ar trebui să o aibă un potențial donator pentru acest pacient; motivați răspunsul dat;

c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului ABO.

d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

55. Biologie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test05

2021_Biologie_11-12_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test05.pdf

(30 de puncte) A 18 puncte La realizarea sintezei proteice la eucariote participă mai multe tipuri de ARN: mesager, ribozomal, de transport/transfer. a) Precizați două caracteristici ale ARN-ului de transport/transferși o deosebire dintre acestași ADN, din punctul de vedere al compoziției chimice. b) Sinteza unei proteine se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar alcătuit din 246 nucleotide, dintre care 28 conțin timină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu guanină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar; - numărul codonilor din ARN-ul mesager format prin procesul de transcripție; c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte Analiza sângelui unui pacient care are nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge evidențiază prezența, pe hematii, a ambelor tipuri de aglutinogene/antigene. La spital există rezerve de sânge aparținând tuturor grupelor de sânge. Precizați următoarele: a) grupa de sânge a pacientului; b) două exemple de grupe de sânge care poate fi folosit de medici pentru transfuzie, din rezervele de sânge ale spitalului; c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului ABO. d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

a) Precizați două caracteristici ale ARN-ului de transport/transferși o deosebire dintre acestași ADN, din punctul de vedere al compoziției chimice.

b) Sinteza unei proteine se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar alcătuit din 246 nucleotide, dintre care 28 conțin timină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu guanină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar; - numărul codonilor din ARN-ul mesager format prin procesul de transcripție;

c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte Analiza sângelui unui pacient care are nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge evidențiază prezența, pe hematii, a ambelor tipuri de aglutinogene/antigene. La spital există rezerve de sânge aparținând tuturor grupelor de sânge. Precizați următoarele:

a) grupa de sânge a pacientului;

b) două exemple de grupe de sânge care poate fi folosit de medici pentru transfuzie, din rezervele de sânge ale spitalului;

c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului ABO.

d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

56. Biologie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test06

2021_Biologie_11-12_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test06.pdf

(30 de puncte) A 18 puncte ADN-ulși ARN-ul sunt alcătuiți din nucleotide. a) Precizați o asemănareși o deosebire dintre nucleotida de tip ADNși nucleotida de tip ARN. b) Sinteza unei enzime cu rolîn digestia glucidelor se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar alcătuit din 556 nucleotide, dintre care 100 conțin adenină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu citozină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar; - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: TTTACG. c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte Pacientul unui spital are nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. Analiza sângelui acestuia evidențiază absența ambelor tipuri de aglutinogene/antigene. La spital există rezerve de sânge aparținând tuturor grupelor de sânge: O, A, B, AB. Precizați următoarele: a) grupa de sânge a pacientului; b) un exemplu de grupă de sânge care poate fi folosit de medici pentru transfuzie, din rezervele de sânge ale spitalului; motivați răspunsul dat; c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului ABO. d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

a) Precizați o asemănareși o deosebire dintre nucleotida de tip ADNși nucleotida de tip ARN.

b) Sinteza unei enzime cu rolîn digestia glucidelor se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar alcătuit din 556 nucleotide, dintre care 100 conțin adenină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu citozină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar; - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: TTTACG.

c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte Pacientul unui spital are nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. Analiza sângelui acestuia evidențiază absența ambelor tipuri de aglutinogene/antigene. La spital există rezerve de sânge aparținând tuturor grupelor de sânge: O, A, B, AB. Precizați următoarele:

a) grupa de sânge a pacientului;

b) un exemplu de grupă de sânge care poate fi folosit de medici pentru transfuzie, din rezervele de sânge ale spitalului; motivați răspunsul dat;

c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului ABO.

d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

57. Biologie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test07

2021_Biologie_11-12_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test07.pdf

(30 de puncte) A 18 puncte Celulele eucariote conțin mai multe tipuri de ARN. a) Precizați o deosebireși o asemănare dintre ARN-ul de transport/transferși ARN-ul mesager. b) Sinteza unei enzime pancreatice se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 848 nucleotide, dintre care 26 conțin guanină. Stabiliți următoarele: - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: AGATCGAAT. - numărul nucleotidelor cu timină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor tripleși al legăturilor duble din fragmentul de ADN bicatenar. c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte O persoană cu grupa de sânge Bși Rh pozitiv este supusă unei intervenții chirurgicale. Este necesară realizarea unei transfuzii cu o cantitate mică de sânge. În spital există rezerve de sânge aparținând următoarelor grupe: Bși Rh negativ, Ași Rh pozitiv, Oși Rh negativ. Precizați următoarele: a) grupa/grupele sângelui care poate fi folosit de medici pentru transfuzie, din rezervele de sânge ale spitalului; motivați răspunsul dat; b) aglutinina/anticorpul din plasma sângelui aparținând grupei B, respectiv din plasma sângelui aparținând grupei A; c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului ABO. d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

a) Precizați o deosebireși o asemănare dintre ARN-ul de transport/transferși ARN-ul mesager.

b) Sinteza unei enzime pancreatice se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 848 nucleotide, dintre care 26 conțin guanină. Stabiliți următoarele: - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: AGATCGAAT. - numărul nucleotidelor cu timină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor tripleși al legăturilor duble din fragmentul de ADN bicatenar.

c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte O persoană cu grupa de sânge Bși Rh pozitiv este supusă unei intervenții chirurgicale. Este necesară realizarea unei transfuzii cu o cantitate mică de sânge. În spital există rezerve de sânge aparținând următoarelor grupe: Bși Rh negativ, Ași Rh pozitiv, Oși Rh negativ. Precizați următoarele:

a) grupa/grupele sângelui care poate fi folosit de medici pentru transfuzie, din rezervele de sânge ale spitalului; motivați răspunsul dat;

b) aglutinina/anticorpul din plasma sângelui aparținând grupei B, respectiv din plasma sângelui aparținând grupei A;

c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului ABO.

d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

58. Biologie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test08

2021_Biologie_11-12_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test08.pdf

(30 de puncte) A 18 puncte Acizii nucleici din celula eucariotă sunt reprezentați de ADNși de mai multe tipuri de ARN. a) Precizați două tipuri de ARN implicateîn procesul de sinteză a proteinelorși rolul fiecărui tip de ARN, în cadrul acestui proces. b) Sinteza unei proteine se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar alcătuit din 204 nucleotide, dintre care 30 conțin timină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu guanină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar; - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: GGGCAATTT. c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte Doi pacienți ai unui spital au nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. Analiza sângelui acestora evidențiază absența, la un pacient, a ambelor tipuri de aglutinogene/antigene, iar la celălalt pacient prezența ambelor tipuri de aglutinogene/antigene. Precizați următoarele: a) grupele de sânge ale celor doi pacienți; b) grupa/grupele de sânge ale unor posibili donatori comuni pentru cei doi pacienți; motivați răspunsul dat; c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului ABO. d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

a) Precizați două tipuri de ARN implicateîn procesul de sinteză a proteinelorși rolul fiecărui tip de ARN, în cadrul acestui proces.

b) Sinteza unei proteine se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar alcătuit din 204 nucleotide, dintre care 30 conțin timină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu guanină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar; - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: GGGCAATTT.

c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte Doi pacienți ai unui spital au nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. Analiza sângelui acestora evidențiază absența, la un pacient, a ambelor tipuri de aglutinogene/antigene, iar la celălalt pacient prezența ambelor tipuri de aglutinogene/antigene. Precizați următoarele:

a) grupele de sânge ale celor doi pacienți;

b) grupa/grupele de sânge ale unor posibili donatori comuni pentru cei doi pacienți; motivați răspunsul dat;

c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului ABO.

d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

59. Biologie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test09

2021_Biologie_11-12_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test09.pdf

(30 de puncte) A 18 puncte ADN-ulși ARN-ul sunt prezențiîn celula eucariotelor. a) Precizați o asemănareși o deosebireîntre ADNși ARN. b) Sinteza unei proteine plasmatice se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar alcătuit din 416 nucleotide, dintre care 74 conțin citozină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu adenină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar; - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: CGGTTTAGA. c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte O persoană este supusă unei intervenții chirurgicaleîn timpul căreia pierde o cantitate mică de sânge. Este necesară o transfuzie de sânge. Persoana are grupa de sânge Bși Rh negativ. Precizați următoarele: a) aglutinina/anticorpul din plasma sangvină a acestei persoane; b) două exemple de grupe de sânge ale unor posibili donatori pentru această persoană; motivați răspunsul dat; c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului Rh. d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

a) Precizați o asemănareși o deosebireîntre ADNși ARN.

b) Sinteza unei proteine plasmatice se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar alcătuit din 416 nucleotide, dintre care 74 conțin citozină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu adenină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar; - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: CGGTTTAGA.

c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte O persoană este supusă unei intervenții chirurgicaleîn timpul căreia pierde o cantitate mică de sânge. Este necesară o transfuzie de sânge. Persoana are grupa de sânge Bși Rh negativ. Precizați următoarele:

a) aglutinina/anticorpul din plasma sangvină a acestei persoane;

b) două exemple de grupe de sânge ale unor posibili donatori pentru această persoană; motivați răspunsul dat;

c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului Rh.

d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

60. Biologie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test10

2021_Biologie_11-12_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test10.pdf

(30 de puncte) A 18 puncte Acizii dezoxiribonucleicși ribonucleic (ADNși ARN) participă la realizarea sintezei proteice la eucariote. a) Precizați două caracteristici ale sintezei proteice la eucariote. b) Sinteza unei proteine hepatice se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 1198 nucleotide, dintre care 238 conțin guanină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu adenină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar; - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: AGGCTCATT. c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte Doi pacienți ai unui spital au nevoie de transfuzii cu o cantitate mică de sânge. Unul dintre ei are grupa de sânge B, iar celălalt are grupa de sânge AB. La spital s-au prezentat mai multe persoane ale căror grupe de sânge sunt: O, A, B. Precizați următoarele: a) două exemple de grupe de sânge ale persoanelor care pot fi donatori comuni pentru cei doi pacienți; motivați răspunsul dat; b) antigenul/aglutinogenulși anticorpul/aglutinina din sângele persoanei cu grupa sanguină B; c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului ABO. d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

a) Precizați două caracteristici ale sintezei proteice la eucariote.

b) Sinteza unei proteine hepatice se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 1198 nucleotide, dintre care 238 conțin guanină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu adenină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar; - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: AGGCTCATT.

c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte Doi pacienți ai unui spital au nevoie de transfuzii cu o cantitate mică de sânge. Unul dintre ei are grupa de sânge B, iar celălalt are grupa de sânge AB. La spital s-au prezentat mai multe persoane ale căror grupe de sânge sunt: O, A, B. Precizați următoarele:

a) două exemple de grupe de sânge ale persoanelor care pot fi donatori comuni pentru cei doi pacienți; motivați răspunsul dat;

b) antigenul/aglutinogenulși anticorpul/aglutinina din sângele persoanei cu grupa sanguină B;

c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului ABO.

d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

61. Biologie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test11

2021_Biologie_11-12_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test11.pdf

(30 de puncte) A 18 puncte Materialul genetic al virusurilor, procariotelorși eucariotelor este reprezentat de acizii nucleici. a) Precizați două deosebiri dintre procarioteși eucariote, privind organizarea materialului genetic al acestora. b) Sinteza unei proteine se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 522 nucleotide, dintre care 74 conțin guanină. Stabiliți următoarele: - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: GGTCAT; - numărul nucleotidelor cu adenină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar. c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte Analiza sângelui unei persoane care are nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge evidențiază prezența, pe hematii, doar a antigenului/aglutinogenului A, iarîn plasma sanguină doar a aglutininei/anticorpului β. Precizați următoarele: a) grupa sanguină a acestei persoane; b) două exemple de grupe sanguine ale unor potențiali donatori; motivați răspunsul dat; c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului ABO. d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

a) Precizați două deosebiri dintre procarioteși eucariote, privind organizarea materialului genetic al acestora.

b) Sinteza unei proteine se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 522 nucleotide, dintre care 74 conțin guanină. Stabiliți următoarele: - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: GGTCAT; - numărul nucleotidelor cu adenină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar.

c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte Analiza sângelui unei persoane care are nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge evidențiază prezența, pe hematii, doar a antigenului/aglutinogenului A, iarîn plasma sanguină doar a aglutininei/anticorpului β. Precizați următoarele:

a) grupa sanguină a acestei persoane;

b) două exemple de grupe sanguine ale unor potențiali donatori; motivați răspunsul dat;

c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului ABO.

d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

62. Biologie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Teste Antrenament Oficiale · Test12

2021_Biologie_11-12_Teste_Antrenament_Oficiale_Subiect_Test12.pdf

(30 de puncte) A 18 puncte Acidul dezoxiribonucleic (ADN) este alcătuit din nucleotide. a) Numiți patru baze azotate din alcătuirea unei nucleotide de tip ADN. b) Sinteza unei enzime din compoziția sucului gastric se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 396 nucleotide, dintre care 58 conțin citozină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu adenină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar; - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: CTTAGG. c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncteÎn sala de operații a unui spital, doi pacienți sunt supuși unei intervenții chirurgicale. Aceștia au nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. ținând cont de faptul că un pacient areîn plasma sanguină doar aglutinina/anticorpul β, iar celălalt pacient areîn plasma sanguină doar aglutinina/anticorpul α precizați următoarele: a) grupa de sânge a fiecărui pacient; b) un exemplu de grupă de sânge a unui potențial donator, comun pentru cei doi pacienți; motivați răspunsul dat; c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului ABO. d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

a) Numiți patru baze azotate din alcătuirea unei nucleotide de tip ADN.

b) Sinteza unei enzime din compoziția sucului gastric se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 396 nucleotide, dintre care 58 conțin citozină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu adenină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar; - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: CTTAGG.

c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncteÎn sala de operații a unui spital, doi pacienți sunt supuși unei intervenții chirurgicale. Aceștia au nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. ținând cont de faptul că un pacient areîn plasma sanguină doar aglutinina/anticorpul β, iar celălalt pacient areîn plasma sanguină doar aglutinina/anticorpul α precizați următoarele:

a) grupa de sânge a fiecărui pacient;

b) un exemplu de grupă de sânge a unui potențial donator, comun pentru cei doi pacienți; motivați răspunsul dat;

c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului ABO.

d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

63. Biologie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Toamna August · V04

2021_Biologie_11-12_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V04.pdf

(30 de puncte) A 18 puncte La eucariote, la realizarea sintezei proteice participă mai multe tipuri de ARN. a) Precizați două tipuri de ARN implicateîn realizarea sintezei proteice la eucarioteși câte o caracteristică pentru fiecare tip de ARN. b) Sinteza unei proteine plasmatice se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 568 de nucleotide, dintre care 98 conțin adenină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu guanină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: AAAGCT; - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar. c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncteÎn secția de primiri urgențe a unui spital este adus un pacient care are nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. Pacientul are grupa de sânge ABși este Rh negativ. Stabiliți următoarele: a) antigenele/aglutinogenele caracteristice grupei de sânge AB; b) două exemple de grupe de sânge ale unor potențiali donatori pentru acest pacient; motivați răspunsul dat; c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului Rh. d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

a) Precizați două tipuri de ARN implicateîn realizarea sintezei proteice la eucarioteși câte o caracteristică pentru fiecare tip de ARN.

b) Sinteza unei proteine plasmatice se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 568 de nucleotide, dintre care 98 conțin adenină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu guanină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: AAAGCT; - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar.

c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncteÎn secția de primiri urgențe a unui spital este adus un pacient care are nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. Pacientul are grupa de sânge ABși este Rh negativ. Stabiliți următoarele:

a) antigenele/aglutinogenele caracteristice grupei de sânge AB;

b) două exemple de grupe de sânge ale unor potențiali donatori pentru acest pacient; motivați răspunsul dat;

c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului Rh.

d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

64. Biologie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2021 · Vara Iunie · V01

2021_Biologie_11-12_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

(30 de puncte) A 18 puncteÎn celula eucariotă există mai multe tipuri de acizi nucleici. a) Numiți două tipuri de acizi ribonucleici (ARN) implicațiîn procesul de sinteză proteică la eucariote, precizând o deosebire dintre cele două tipuri de acizi ribonucleici. b) Sinteza unei proteine se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 622 nucleotide, dintre care 128 conțin timină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu guanină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul macromoleculei de ADN bicatenar; - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: AGGCCT. c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncteÎn secția de terapie intensivă a unui spital se află trei pacienți care au nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. Grupele de sânge ale celor trei pacienți sunt: Ași Rh negativ, Bși Rh pozitiv, ABși Rh pozitiv. La spital se prezintă rude ale pacienților în vederea donării de sânge. Aceștia au următoarele grupe de sânge: Oși Rh negativ, Oși Rh pozitiv, Bși Rh negativ. Stabiliți următoarele: a) grupele de sânge ale donatorilor comuni pentru pacienții care au grupa de sânge Bși Rh pozitiv, respectiv ABși Rh pozitiv; motivați răspunsul dat; b) aglutinina/anticorpul din sângele unei persoane cu grupa sanguină A; c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului Rh. d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

a) Numiți două tipuri de acizi ribonucleici (ARN) implicațiîn procesul de sinteză proteică la eucariote, precizând o deosebire dintre cele două tipuri de acizi ribonucleici.

b) Sinteza unei proteine se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 622 nucleotide, dintre care 128 conțin timină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu guanină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul macromoleculei de ADN bicatenar; - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: AGGCCT.

c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncteÎn secția de terapie intensivă a unui spital se află trei pacienți care au nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. Grupele de sânge ale celor trei pacienți sunt: Ași Rh negativ, Bși Rh pozitiv, ABși Rh pozitiv. La spital se prezintă rude ale pacienților în vederea donării de sânge. Aceștia au următoarele grupe de sânge: Oși Rh negativ, Oși Rh pozitiv, Bși Rh negativ. Stabiliți următoarele:

a) grupele de sânge ale donatorilor comuni pentru pacienții care au grupa de sânge Bși Rh pozitiv, respectiv ABși Rh pozitiv; motivați răspunsul dat;

b) aglutinina/anticorpul din sângele unei persoane cu grupa sanguină A;

c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului Rh.

d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

65. Biologie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2022 · Model Oficial

2022_Biologie_11-12_Model_Oficial_Subiect.pdf

(30 de puncte) A 18 puncte Procesul de biosinteză proteică la eucariote se realizează cu participarea mai multor tipuri de ARN. a) Precizați două tipuri de acizi ribonucleici implicațiîn procesul de biosinteză proteică la eucarioteși o asemănareîntre cele două tipuri de acizi ribonucleici. b) Sinteza unei enzime digestive se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 778 nucleotide, dintre care 226 conțin adenină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu citozină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul macromoleculei de ADN bicatenar; - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: CGCAAT. c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte Doi pacienți ai unui spital au nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. Grupele de sânge ale celor doi pacienți sunt: Bși Rh pozitiv, ABși Rh negativ. La spital se prezintă rude ale pacienților în vederea donării de sânge. Aceștia au următoarele grupe de sânge: Oși Rh negativ, Ași Rh pozitiv, ABși Rh pozitiv. Stabiliți următoarele: a) grupa/grupele de sânge ale donatorilor comuni pentru cei doi pacienți; motivați răspunsul dat; b) antigenul/aglutinogenulși aglutinina/anticorpul din sângele unei persoane cu grupa de sânge B; c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului Rh. d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

a) Precizați două tipuri de acizi ribonucleici implicațiîn procesul de biosinteză proteică la eucarioteși o asemănareîntre cele două tipuri de acizi ribonucleici.

b) Sinteza unei enzime digestive se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 778 nucleotide, dintre care 226 conțin adenină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu citozină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul macromoleculei de ADN bicatenar; - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: CGCAAT.

c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte Doi pacienți ai unui spital au nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. Grupele de sânge ale celor doi pacienți sunt: Bși Rh pozitiv, ABși Rh negativ. La spital se prezintă rude ale pacienților în vederea donării de sânge. Aceștia au următoarele grupe de sânge: Oși Rh negativ, Ași Rh pozitiv, ABși Rh pozitiv. Stabiliți următoarele:

a) grupa/grupele de sânge ale donatorilor comuni pentru cei doi pacienți; motivați răspunsul dat;

b) antigenul/aglutinogenulși aglutinina/anticorpul din sângele unei persoane cu grupa de sânge B;

c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului Rh.

d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

66. Biologie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2022 · Simulare Nationala

2022_Biologie_11-12_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

(30 de puncte) A 18 puncte Transcripțiași translația sunt cele două etape ale sintezei proteice la eucariote. a) Precizați două tipuri de acizi ribonucleici implicațiîn translațieși câte o caracteristică pentru fiecare tip de acid ribonucleic. b) Sinteza unei proteine plasmatice se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 402 nucleotide, dintre care 104 conțin citozină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu timină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul macromoleculei de ADN bicatenar; - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: TTTACG. c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte Pacientul unui spital este supus unei intervenții chirurgicaleși are nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. Analiza sângelui pacientului a arătat că de pe suprafața hematiilor lipsesc ambele tipuri de aglutinogene/antigene. Stabiliți următoarele: a) grupa de sânge a pacientului spitalului; b) un exemplu de grupă de sânge pe care ar trebui să o aibă un potențial donator, în vederea donării de sânge necesar transfuziei pentru acest pacient; motivați răspunsul dat; c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului ABO. d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

a) Precizați două tipuri de acizi ribonucleici implicațiîn translațieși câte o caracteristică pentru fiecare tip de acid ribonucleic.

b) Sinteza unei proteine plasmatice se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 402 nucleotide, dintre care 104 conțin citozină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu timină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul macromoleculei de ADN bicatenar; - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: TTTACG.

c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte Pacientul unui spital este supus unei intervenții chirurgicaleși are nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. Analiza sângelui pacientului a arătat că de pe suprafața hematiilor lipsesc ambele tipuri de aglutinogene/antigene. Stabiliți următoarele:

a) grupa de sânge a pacientului spitalului;

b) un exemplu de grupă de sânge pe care ar trebui să o aibă un potențial donator, în vederea donării de sânge necesar transfuziei pentru acest pacient; motivați răspunsul dat;

c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului ABO.

d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

67. Biologie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2022 · Speciala Subiect V04 · V04

2022_Biologie_11-12_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

(30 de puncte) A 18 puncte Sinteza proteinelor la eucariote se realizeazăîn două etape: transcrierea/transcripțiași traducerea/translația. a) Precizați un tip de acid ribonucleic implicatîn transcriere, un alt tip de acid ribonucleic implicatîn translațieși câte o caracteristică pentru fiecare tip de acid ribonucleic precizat. b) Sinteza unei enzime din compoziția chimică a sucului pancreatic se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 534 nucleotide, dintre care 98 conțin timină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu citozină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul macromoleculei de ADN bicatenar; - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: GGTCAA. c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncteÎn secția de chirurgie vasculară a unui spital, doi pacienți sunt supuși unor intervenții chirurgicale. Unul dintre pacienți are grupa sanguină B, iar celălalt pacient are grupa sanguină AB. Ambii pacienți au nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. La spital s-au prezentat trei posibili donatori. Analiza sângelui donatorilor a evidențiat următoarele: unul dintre donatori are pe suprafața hematiilor ambele tipuri de aglutinogene/antigene, cel de-al doilea donator areîn plasma sângelui ambele tipuri de aglutinine/anticorpi, iar cel de-al treilea donator areîn plasma sângelui doar aglutinina/anticorpul β. Precizați următoarele: a) grupa/grupele sanguine ale donatorilor comuni pentru cei doi pacienți; motivați răspunsul dat; b) aglutinogenul/antigenul caracteristic grupei sanguine B; c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului ABO. d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

a) Precizați un tip de acid ribonucleic implicatîn transcriere, un alt tip de acid ribonucleic implicatîn translațieși câte o caracteristică pentru fiecare tip de acid ribonucleic precizat.

b) Sinteza unei enzime din compoziția chimică a sucului pancreatic se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 534 nucleotide, dintre care 98 conțin timină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu citozină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul macromoleculei de ADN bicatenar; - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: GGTCAA.

c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncteÎn secția de chirurgie vasculară a unui spital, doi pacienți sunt supuși unor intervenții chirurgicale. Unul dintre pacienți are grupa sanguină B, iar celălalt pacient are grupa sanguină AB. Ambii pacienți au nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. La spital s-au prezentat trei posibili donatori. Analiza sângelui donatorilor a evidențiat următoarele: unul dintre donatori are pe suprafața hematiilor ambele tipuri de aglutinogene/antigene, cel de-al doilea donator areîn plasma sângelui ambele tipuri de aglutinine/anticorpi, iar cel de-al treilea donator areîn plasma sângelui doar aglutinina/anticorpul β. Precizați următoarele:

a) grupa/grupele sanguine ale donatorilor comuni pentru cei doi pacienți; motivați răspunsul dat;

b) aglutinogenul/antigenul caracteristic grupei sanguine B;

c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului ABO.

d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

68. Biologie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2022 · Toamna August · V05

2022_Biologie_11-12_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V05.pdf

(30 de puncte) A 18 puncte La realizarea sintezei proteice la eucariote participă acidul dezoxiribonucleic (ADN) și mai multe tipuri de acizi ribonucleici (ARN). a) Precizați o asemănareși o deosebire dintre ADNși ARN din punctul de vedere al compoziției chimice. b) Sinteza unei proteine musculare se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 208 nucleotide, dintre care 42 conțin guanină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu adenină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul macromoleculei de ADN bicatenar; - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: TAACGA. c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte La un spital este adus un pacient care are nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. Știind că pacientul are grupa sanguină Bși Rh negativ, precizați următoarele: a) aglutinogenul/antigenul caracteristic grupei sanguine B; b) un exemplu de grupă sanguină pe care ar trebui să o aibă un potențial donator; motivați răspunsul dat; c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului Rh. d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

a) Precizați o asemănareși o deosebire dintre ADNși ARN din punctul de vedere al compoziției chimice.

b) Sinteza unei proteine musculare se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 208 nucleotide, dintre care 42 conțin guanină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu adenină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul macromoleculei de ADN bicatenar; - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: TAACGA.

c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte La un spital este adus un pacient care are nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. Știind că pacientul are grupa sanguină Bși Rh negativ, precizați următoarele:

a) aglutinogenul/antigenul caracteristic grupei sanguine B;

b) un exemplu de grupă sanguină pe care ar trebui să o aibă un potențial donator; motivați răspunsul dat;

c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului Rh.

d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

69. Biologie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2022 · Vara Iunie · V01

2022_Biologie_11-12_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

(30 de puncte) A 18 puncte ADN-ulși mai multe tipuri de ARN sunt implicateîn realizarea procesului de biosinteză proteică la eucariote. a) Precizați două tipuri de ARN implicateîn procesul de biosinteză proteică la eucarioteși o asemănareîntre acesteași ADN. b) Sinteza unei enzime din compoziția salivei se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 488 nucleotide, dintre care 48 conțin adenină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu guanină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar; - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: GGTACA. c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte Pacientul unui spital are nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. Analiza sângelui acestui pacient evidențiază prezența pe suprafața hematiilor doar a aglutinogenului/antigenului B. Medicii au la dispoziție rezerve de sânge care aparțin tuturor grupelor sanguine. Precizați următoarele: a) grupa de sânge a pacientului; b) căror grupe sanguine aparține sângele care poate fi ales de medici pentru transfuzie din rezervele aflate la dispoziție; motivați răspunsul dat; c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului ABO. d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

a) Precizați două tipuri de ARN implicateîn procesul de biosinteză proteică la eucarioteși o asemănareîntre acesteași ADN.

b) Sinteza unei enzime din compoziția salivei se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 488 nucleotide, dintre care 48 conțin adenină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu guanină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar; - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: GGTACA.

c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte Pacientul unui spital are nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. Analiza sângelui acestui pacient evidențiază prezența pe suprafața hematiilor doar a aglutinogenului/antigenului B. Medicii au la dispoziție rezerve de sânge care aparțin tuturor grupelor sanguine. Precizați următoarele:

a) grupa de sânge a pacientului;

b) căror grupe sanguine aparține sângele care poate fi ales de medici pentru transfuzie din rezervele aflate la dispoziție; motivați răspunsul dat;

c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului ABO.

d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

70. Biologie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2023 · Model Oficial

2023_Biologie_11-12_Model_Oficial_Subiect.pdf

(30 de puncte) A 18 puncte Acizii nucleici, reprezentați de ADNși de mai multe tipuri de ARN, sunt alcătuiți din nucleotide. a) Precizați o asemănareși o deosebireîntre o nucleotidă ADNși o nucleotidă ARN. b) Sinteza unei proteine musculare se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 888 nucleotide, dintre care 196 conțin adenină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu guanină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe). - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul macromoleculei de ADN bicatenar; - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: GGACTT. c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte La secția de primiri urgențe a unui spital au fost aduși trei pacienți care au nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. Unul dintre ei are grupa de sânge O, iar ceilalți doi pacienți au grupa de sânge A. La spital s-au prezentat rude ale celor trei pacienți, în vederea donării de sânge. Grupele de sânge ale acestora sunt: O, B, AB. Precizați următoarele: a) grupa de sânge a donatorului comun pentru cei trei pacienți; motivați răspunsul dat; b) antigenul/aglutinogenulși anticorpul/aglutinina din sângele pacienților cu grupa de sânge A; c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului Rh. d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

a) Precizați o asemănareși o deosebireîntre o nucleotidă ADNși o nucleotidă ARN.

b) Sinteza unei proteine musculare se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 888 nucleotide, dintre care 196 conțin adenină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu guanină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe). - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul macromoleculei de ADN bicatenar; - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: GGACTT.

c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte La secția de primiri urgențe a unui spital au fost aduși trei pacienți care au nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. Unul dintre ei are grupa de sânge O, iar ceilalți doi pacienți au grupa de sânge A. La spital s-au prezentat rude ale celor trei pacienți, în vederea donării de sânge. Grupele de sânge ale acestora sunt: O, B, AB. Precizați următoarele:

a) grupa de sânge a donatorului comun pentru cei trei pacienți; motivați răspunsul dat;

b) antigenul/aglutinogenulși anticorpul/aglutinina din sângele pacienților cu grupa de sânge A;

c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului Rh.

d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

71. Biologie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2023 · Simulare Nationala

2023_Biologie_11-12_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

(30 de puncte) A 18 puncte Celulele eucariote conțin ADNși mai multe tipuri de ARN: ribozomal, mesager, de transfer/de transport, nuclear mic. a) Precizați o asemănareși o deosebireîntre ADNși ARN-ul de transfer/de transport. b) Sinteza unei proteine cu rolîn contracția musculară se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 544 nucleotide, dintre care 88 conțin timină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu guanină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul macromoleculei de ADN bicatenar; - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: GGCGAT. c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte Pacientul unui spital are nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. Avândîn vedere faptul că pacientul are grupa de sânge B, precizați următoarele: a) antigenul/aglutinogenulși anticorpul/aglutinina din sângele acestui pacient; b) două exemple de grupe de sânge ale unor potențiali donatori pentru acest pacient; motivați răspunsul dat; c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului ABO. d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

a) Precizați o asemănareși o deosebireîntre ADNși ARN-ul de transfer/de transport.

b) Sinteza unei proteine cu rolîn contracția musculară se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 544 nucleotide, dintre care 88 conțin timină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu guanină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul macromoleculei de ADN bicatenar; - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: GGCGAT.

c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte Pacientul unui spital are nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. Avândîn vedere faptul că pacientul are grupa de sânge B, precizați următoarele:

a) antigenul/aglutinogenulși anticorpul/aglutinina din sângele acestui pacient;

b) două exemple de grupe de sânge ale unor potențiali donatori pentru acest pacient; motivați răspunsul dat;

c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului ABO.

d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

72. Biologie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2023 · Speciala Subiect V06 · V06

2023_Biologie_11-12_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

(30 de puncte) A 18 puncte ADN-ulși ARN-ul sunt alcătuiți din nucleotide. a) Numiți bazele azotate purinicești pe cele pirimidinice din componența nucleotidelor de tip ARN. b) Sinteza unei enzime se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 542 nucleotide, dintre care 102 conțin adenină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu citozină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul macromoleculei de ADN bicatenar; - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: CCACTG. c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte O persoană cu grupa de sânge Ași Rh pozitiv este supusă unei intervenții chirurgicale. Este necesară realizarea unei transfuzii cu o cantitate mică de sânge. În spital există rezerve de sânge aparținând următoarelor grupe: ABși Rh pozitiv, Ași Rh negativ, Bși Rh pozitiv. Precizați următoarele: a) grupa/grupele sângelui care poate fi folosit de medici pentru transfuzie, din rezervele de sânge ale spitalului; motivați răspunsul dat; b) antigenul/aglutinogenulși anticorpul/aglutinina din sângele unei persoane cu grupa de sânge B. c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului ABO. d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

a) Numiți bazele azotate purinicești pe cele pirimidinice din componența nucleotidelor de tip ARN.

b) Sinteza unei enzime se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 542 nucleotide, dintre care 102 conțin adenină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu citozină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul macromoleculei de ADN bicatenar; - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: CCACTG.

c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte O persoană cu grupa de sânge Ași Rh pozitiv este supusă unei intervenții chirurgicale. Este necesară realizarea unei transfuzii cu o cantitate mică de sânge. În spital există rezerve de sânge aparținând următoarelor grupe: ABși Rh pozitiv, Ași Rh negativ, Bși Rh pozitiv. Precizați următoarele:

a) grupa/grupele sângelui care poate fi folosit de medici pentru transfuzie, din rezervele de sânge ale spitalului; motivați răspunsul dat;

b) antigenul/aglutinogenulși anticorpul/aglutinina din sângele unei persoane cu grupa de sânge B.

c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului ABO.

d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

73. Biologie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2023 · Toamna August · V07

2023_Biologie_11-12_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V07.pdf

(30 de puncte) A 18 puncte Sinteza proteinelor la eucariote se realizează cu participarea mai multe tipuri de ARN. a) Precizați două tipuri de ARN implicateîn acest procesși rolul fiecăruia. b) Sinteza unei proteine din plasma sângelui se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 672 nucleotide, dintre care 192 conțin timină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu citozină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul macromoleculei de ADN bicatenar; - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: ACCCTG. c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte Doi pacienți ai unui spital au nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. Unul dintre pacienți are grupa de sânge B, iar celălalt pacient areîn plasma sângelui ambele tipuri de anticorpi/aglutinine. Precizați următoarele: a) grupa de sânge a unui posibil donator comun pentru cei doi pacienți; motivați răspunsul dat; b) antigenul/aglutinogenulși anticorpul/aglutinina din sângele pacientului cu grupa de sânge B; c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului ABO. d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

a) Precizați două tipuri de ARN implicateîn acest procesși rolul fiecăruia.

b) Sinteza unei proteine din plasma sângelui se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 672 nucleotide, dintre care 192 conțin timină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu citozină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul macromoleculei de ADN bicatenar; - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: ACCCTG.

c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte Doi pacienți ai unui spital au nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. Unul dintre pacienți are grupa de sânge B, iar celălalt pacient areîn plasma sângelui ambele tipuri de anticorpi/aglutinine. Precizați următoarele:

a) grupa de sânge a unui posibil donator comun pentru cei doi pacienți; motivați răspunsul dat;

b) antigenul/aglutinogenulși anticorpul/aglutinina din sângele pacientului cu grupa de sânge B;

c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului ABO.

d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

74. Biologie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2023 · Vara Iunie · V05

2023_Biologie_11-12_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V05.pdf

(30 de puncte) A 18 puncte Materialul genetic al virusurilor, procariotelorși eucariotelor este reprezentat de acizii nucleici. a) Precizați două deosebiri dintre procarioteși eucariote, privind organizarea materialului genetic al acestora. b) Sinteza unei proteine se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 778 nucleotide, dintre care 98 conțin guanină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu timină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe). - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul macromoleculei de ADN bicatenar; - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: TGTCAG. c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte La un spital regional sunt aduși doi pacienți care au nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. Unul dintre ei are grupa de sânge B. Analiza sângelui celui de-al doilea pacient evidențiază prezența pe hematii, doar a antigenului/aglutinogenului A. La spital s-au prezentat posibili donatori ale căror grupe de sânge sunt: O, Așși B. Precizați următoarele: a) grupa de sânge a celui de-al doilea pacient; b) grupa de sânge a donatorului comun pentru cei doi pacienți; motivați răspunsul dat; c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului ABO. d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

a) Precizați două deosebiri dintre procarioteși eucariote, privind organizarea materialului genetic al acestora.

b) Sinteza unei proteine se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 778 nucleotide, dintre care 98 conțin guanină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu timină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe). - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul macromoleculei de ADN bicatenar; - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: TGTCAG.

c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte La un spital regional sunt aduși doi pacienți care au nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. Unul dintre ei are grupa de sânge B. Analiza sângelui celui de-al doilea pacient evidențiază prezența pe hematii, doar a antigenului/aglutinogenului A. La spital s-au prezentat posibili donatori ale căror grupe de sânge sunt: O, Așși B. Precizați următoarele:

a) grupa de sânge a celui de-al doilea pacient;

b) grupa de sânge a donatorului comun pentru cei doi pacienți; motivați răspunsul dat;

c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului ABO.

d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

75. Biologie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2024 · Model Oficial

2024_Biologie_11-12_Model_Oficial_Subiect.pdf

(30 de puncte) A 18 puncte ADN-ulși ARN-ul sunt polimeri ai unor unități numite nucleotide. a) Precizați o asemănareși o deosebireîntre compoziția chimică a ADN-uluiși compoziția chimică a ARN-ului. b) Sinteza unei proteine se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 612 nucleotide, dintre care 202 conțin adenină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu citozină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar; - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: GGACTC. c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte Pacientul unui spital are nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. Analiza sângelui acestui pacient evidențiază absența din plasma sângelui a ambelor tipuri de aglutinine/anticorpi. Precizați următoarele: a) grupa de sânge a pacientului; b) două exemple de grupe de sânge ale unor potențiali donatori pentru acest pacient; motivați răspunsul dat; c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului ABO. d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

a) Precizați o asemănareși o deosebireîntre compoziția chimică a ADN-uluiși compoziția chimică a ARN-ului.

b) Sinteza unei proteine se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 612 nucleotide, dintre care 202 conțin adenină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu citozină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar; - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: GGACTC.

c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte Pacientul unui spital are nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. Analiza sângelui acestui pacient evidențiază absența din plasma sângelui a ambelor tipuri de aglutinine/anticorpi. Precizați următoarele:

a) grupa de sânge a pacientului;

b) două exemple de grupe de sânge ale unor potențiali donatori pentru acest pacient; motivați răspunsul dat;

c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului ABO.

d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

76. Biologie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2024 · Simulare Nationala

2024_Biologie_11-12_Simulare_Nationala_Subiect.pdf

(30 de puncte) A 18 puncte ADN-ulși ARN-ul sunt alcătuiți din nucleotide. Între o nucleotidă de tip ADNși o nucleotidă de tip ARN există asemănărișidesosebiri. a) Numiți trei baze azotate comune celor două tipuri de nucleotide (de tip ADNși de tip ARN) și o bază azotată specifică nucleotidei de tip ARN. b) Sinteza unei enzime lipolitice se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 556 nucleotide, dintre care 84 conțin adenină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu guanină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul macromoleculei de ADN bicatenar; - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: TTTAGC. c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncteÎn urma unui transplant hepatic, pacientul unui spital are nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. Pacientul are grupa de sânge A. La spital s-au prezentat rude ale pacientului, în vederea donării de sânge. Precizați următoarele: a) aglutinogenul/antigenulși aglutinina/anticorpul caracteristice grupei sanguine a pacientului; b) două exemple de grupe sanguine pe care ar trebui să le aibă rudele pacientului, în vederea donării de sânge necesar transfuziei; motivați răspunsul dat; c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului ABO. d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

a) Numiți trei baze azotate comune celor două tipuri de nucleotide (de tip ADNși de tip ARN) și o bază azotată specifică nucleotidei de tip ARN.

b) Sinteza unei enzime lipolitice se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 556 nucleotide, dintre care 84 conțin adenină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu guanină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul macromoleculei de ADN bicatenar; - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: TTTAGC.

c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncteÎn urma unui transplant hepatic, pacientul unui spital are nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. Pacientul are grupa de sânge A. La spital s-au prezentat rude ale pacientului, în vederea donării de sânge. Precizați următoarele:

a) aglutinogenul/antigenulși aglutinina/anticorpul caracteristice grupei sanguine a pacientului;

b) două exemple de grupe sanguine pe care ar trebui să le aibă rudele pacientului, în vederea donării de sânge necesar transfuziei; motivați răspunsul dat;

c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului ABO.

d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

77. Biologie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2024 · Speciala Subiect V04 · V04

2024_Biologie_11-12_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

(30 de puncte) A 18 puncte Materialul genetic al virusurilor, procariotelorși eucariotelor este reprezentat de acizii nucleici. a) Precizați două caracteristici ale materialului genetic al virusurilorși două caracteristici ale materialului genetic al procariotelor. b) Sinteza unei enzime se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 664 nucleotide, dintre care 174 conțin citozină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu adenină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: CGGTTA; - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar. c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte O persoană cu grupa sanguină Ași Rh negativ este supusă unei intervenții chirurgicale. Este necesară realizarea unei transfuzii cu o cantitate mică de sânge. În spital există rezerve de sânge aparținând următoarelor grupe: Oși Rh negativ, ABși Rh negativ, Bși Rh pozitiv. Stabiliți: a) grupa/grupele sângelui care poate fi folosit de medici pentru transfuzie, din rezervele de sânge ale spitalului; motivați răspunsul dat; b) aglutinogenul/antigenulși aglutinina/anticorpul caracteristice grupei sanguine B; c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului Rh. d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

a) Precizați două caracteristici ale materialului genetic al virusurilorși două caracteristici ale materialului genetic al procariotelor.

b) Sinteza unei enzime se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 664 nucleotide, dintre care 174 conțin citozină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu adenină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: CGGTTA; - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar.

c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte O persoană cu grupa sanguină Ași Rh negativ este supusă unei intervenții chirurgicale. Este necesară realizarea unei transfuzii cu o cantitate mică de sânge. În spital există rezerve de sânge aparținând următoarelor grupe: Oși Rh negativ, ABși Rh negativ, Bși Rh pozitiv. Stabiliți:

a) grupa/grupele sângelui care poate fi folosit de medici pentru transfuzie, din rezervele de sânge ale spitalului; motivați răspunsul dat;

b) aglutinogenul/antigenulși aglutinina/anticorpul caracteristice grupei sanguine B;

c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului Rh.

d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

78. Biologie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2024 · Toamna August · V08

2024_Biologie_11-12_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V08.pdf

(30 de puncte) A 18 puncte Acizii nucleici reprezintă materialul genetic al virusurilor, procariotelorși eucariotelor. a) Precizați o asemănareși o deosebireîntre organizarea materialului genetic la procarioteși organizarea materialului genetic la eucariote. b) Sinteza unei proteine din structura membranei celulare se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 96 de nucleotide, dintre care 32 conțin timină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu citozină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar; - numărul codonilor din catena de ARN mesager sintetizat prin transcripție/transcriere. c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte Pacientul unui spital are nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. Analiza sângelui acestui pacient evidențiază prezențaîn plasmă a unui singur tip de aglutinină/anticorp, iar pe suprafața hematiilor doar a aglutinogenului/antigenului B. Medicii au la dispoziție rezerve de sânge aparținând tuturor grupelor sanguine. Precizați următoarele: a) grupa de sânge a pacientului; b) căror grupe de sânge aparține sângele care poate fi ales de medici pentru transfuzie din rezervele aflate la dispoziție; motivați răspunsul dat; c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului ABO. d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

a) Precizați o asemănareși o deosebireîntre organizarea materialului genetic la procarioteși organizarea materialului genetic la eucariote.

b) Sinteza unei proteine din structura membranei celulare se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 96 de nucleotide, dintre care 32 conțin timină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu citozină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar; - numărul codonilor din catena de ARN mesager sintetizat prin transcripție/transcriere.

c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte Pacientul unui spital are nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. Analiza sângelui acestui pacient evidențiază prezențaîn plasmă a unui singur tip de aglutinină/anticorp, iar pe suprafața hematiilor doar a aglutinogenului/antigenului B. Medicii au la dispoziție rezerve de sânge aparținând tuturor grupelor sanguine. Precizați următoarele:

a) grupa de sânge a pacientului;

b) căror grupe de sânge aparține sângele care poate fi ales de medici pentru transfuzie din rezervele aflate la dispoziție; motivați răspunsul dat;

c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului ABO.

d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

79. Biologie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2024 · Vara Iunie · V03

2024_Biologie_11-12_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V03.pdf

(30 de puncte) A 18 puncte Nucleotidele, componente ale acizilor nucleici, sunt alcătuite din baze azotate, un zahăr/pentozăși radicalul fosfat. a) Numiți cele patru baze azotate din componența nucleotidelor de tip ADN. b) Sinteza unei proteine se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 776 nucleotide, dintre care 220 conțin citozină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu adenină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul macromoleculei de ADN bicatenar; - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: GCCCAT. c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte Pacientul unui spital este supus unei intervenții chirurgicaleîn urma căreia are nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. Analiza sângelui pacientului evidențiază prezențaîn plasma sângelui doar a anticorpului/aglutininei α (alfa). Precizați următoarele: a) grupa de sânge a pacientului; b) două exemple de grupe de sânge ale unor posibili donatori; motivați răspunsul dat; c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului Rh, în cazulîn care pacientul ar fi Rh negativ. d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

a) Numiți cele patru baze azotate din componența nucleotidelor de tip ADN.

b) Sinteza unei proteine se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 776 nucleotide, dintre care 220 conțin citozină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu adenină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul macromoleculei de ADN bicatenar; - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: GCCCAT.

c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte Pacientul unui spital este supus unei intervenții chirurgicaleîn urma căreia are nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. Analiza sângelui pacientului evidențiază prezențaîn plasma sângelui doar a anticorpului/aglutininei α (alfa). Precizați următoarele:

a) grupa de sânge a pacientului;

b) două exemple de grupe de sânge ale unor posibili donatori; motivați răspunsul dat;

c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului Rh, în cazulîn care pacientul ar fi Rh negativ.

d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

80. Biologie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2025 · Model Oficial

2025_Biologie_11-12_Model_Oficial_Subiect.pdf

(30 de puncte) A 18 puncte ADN-ul conține informația necesară sintezei diferitelor tipuri de proteine, la eucariote. Transcripția este una dintre etapele sintezei proteice la eucariote. a) Precizați pentoza/zahărul din compoziția unei nucleotide de tip ADN, un tip de ARN implicatîn transcripțieși rolul acestui tip de ARN. b) Sinteza unei enzime pancreatice se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 558 nucleotide, dintre care 103 conțin guanină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu timină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar; - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: CCCAGT. c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncteÎn urma unei intervenții chirurgicale, pacientul unui spital are nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. Pacientul are grupa de sânge A. Precizați următoarele: a) anticorpul/aglutinina din plasma sângelui pacientului; b) două exemple de grupe de sânge ale unor potențiali donatori pentru acest pacient; motivați răspunsul dat; c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului Rh, știind că pacientul este Rh negativ. d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

a) Precizați pentoza/zahărul din compoziția unei nucleotide de tip ADN, un tip de ARN implicatîn transcripțieși rolul acestui tip de ARN.

b) Sinteza unei enzime pancreatice se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 558 nucleotide, dintre care 103 conțin guanină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu timină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar; - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: CCCAGT.

c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncteÎn urma unei intervenții chirurgicale, pacientul unui spital are nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. Pacientul are grupa de sânge A. Precizați următoarele:

a) anticorpul/aglutinina din plasma sângelui pacientului;

b) două exemple de grupe de sânge ale unor potențiali donatori pentru acest pacient; motivați răspunsul dat;

c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului Rh, știind că pacientul este Rh negativ.

d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

81. Biologie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2025 · Speciala Subiect V06 · V06

2025_Biologie_11-12_Sesiune_Speciala_Subiect_V06.pdf

(30 de puncte) A 18 puncte Sinteza proteică la eucariote se realizeazăîn două etape: transcripțiași translația/traducerea. a) Precizați două tipuri de acizi ribonucleici care participă la realizarea translațieiși o asemănareîntre unul dintre tipurile de acizi ribonucleici precizațiși acidul dezoxiribonucleic. b) Sinteza unei enzime se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 246 nucleotide, dintre care 74 conțin guanină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu adenină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul macromoleculei de ADN bicatenar; - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: GGTATC. c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte Doi pacienți ai unui spital au nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. Amândoi au grupa de sânge B. Unul dintre pacienți este Rh+, iar celălalt pacient este Rh-. S-au prezentat la spital mai mulți posibili donatori ale căror grupe de sânge sunt: Oși Rh-, Ași Rh-, ABși Rh+. Precizați următoarele: a) antigenul/aglutinogenulși anticorpul/aglutinina din sângele unei persoane care are grupa de sânge A; b) grupa de sânge a donatorului comun pentru cei doi pacienți; motivați răspunsul dat; c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului Rh. d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

a) Precizați două tipuri de acizi ribonucleici care participă la realizarea translațieiși o asemănareîntre unul dintre tipurile de acizi ribonucleici precizațiși acidul dezoxiribonucleic.

b) Sinteza unei enzime se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 246 nucleotide, dintre care 74 conțin guanină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu adenină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul macromoleculei de ADN bicatenar; - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: GGTATC.

c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte Doi pacienți ai unui spital au nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. Amândoi au grupa de sânge B. Unul dintre pacienți este Rh+, iar celălalt pacient este Rh-. S-au prezentat la spital mai mulți posibili donatori ale căror grupe de sânge sunt: Oși Rh-, Ași Rh-, ABși Rh+. Precizați următoarele:

a) antigenul/aglutinogenulși anticorpul/aglutinina din sângele unei persoane care are grupa de sânge A;

b) grupa de sânge a donatorului comun pentru cei doi pacienți; motivați răspunsul dat;

c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului Rh.

d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

82. Biologie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2025 · Vara Iunie · V01

2025_Biologie_11-12_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V01.pdf

(30 de puncte) A 18 puncte Pe lângă ADN, celula eucariotă conține mai multe tipuri de ARN. a) Caracterizați un tip de ARN (la alegere tipul de ARN) precizând: numele acestuia, două caracteristici structuraleși funcțiaîndeplinită. b) Sinteza unei proteine se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 128 nucleotide, dintre care 20 conțin adenină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu guanină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: TGGGAC; - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar. c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte O persoană are nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. Pe suprafața hematiilor din sângele acestei persoane a fost evidențiat un singur tip de aglutinogen/antigen. Stabiliți: a) un exemplu de grupă de sânge pe care o poate avea această persoanăși aglutinogenul/antigenul corespunzător; b) un exemplu de grupă de sânge pe care o poate avea un donator pentru această persoană; motivați răspunsul dat; c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului AB0. d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

a) Caracterizați un tip de ARN (la alegere tipul de ARN) precizând: numele acestuia, două caracteristici structuraleși funcțiaîndeplinită.

b) Sinteza unei proteine se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 128 nucleotide, dintre care 20 conțin adenină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu guanină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: TGGGAC; - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar.

c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte O persoană are nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. Pe suprafața hematiilor din sângele acestei persoane a fost evidențiat un singur tip de aglutinogen/antigen. Stabiliți:

a) un exemplu de grupă de sânge pe care o poate avea această persoanăși aglutinogenul/antigenul corespunzător;

b) un exemplu de grupă de sânge pe care o poate avea un donator pentru această persoană; motivați răspunsul dat;

c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului AB0.

d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

83. Biologie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2026 · Model Oficial

2026_Biologie_11-12_Model_Oficial_Subiect.pdf

(30 de puncte) A 18 puncte ARN-ul de transferși ARN-ul ribozomal participă la procesul de sinteză a proteinelor la eucariote. a) Precizați o asemănareși o deosebireîntre aceste două tipuri de ARN (de transferși ribozomal). b) Sinteza unei proteine se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 602 nucleotide, dintre care 98 conțin timină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu citozină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul macromoleculei de ADN bicatenar; - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: TGGACA. c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte Pacientul unui spital are nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. Acesta are grupa sanguină 0 și Rh pozitiv. Medicii au la dispoziție rezerve de sânge care aparțin următoarelor grupe: Ași Rh negativ; 0 și Rh negativ, 0 și Rh pozitiv. Precizați următoarele: a) anticorpii/aglutininele din plasma sângelui unei persoane cu grupa de sânge 0; b) grupa/grupele de sânge care pot fi alese de medici pentru transfuzie, din rezervele aflate la dispoziție; motivați răspunsul dat; c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului AB0. d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

a) Precizați o asemănareși o deosebireîntre aceste două tipuri de ARN (de transferși ribozomal).

b) Sinteza unei proteine se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 602 nucleotide, dintre care 98 conțin timină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu citozină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul macromoleculei de ADN bicatenar; - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: TGGACA.

c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte Pacientul unui spital are nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. Acesta are grupa sanguină 0 și Rh pozitiv. Medicii au la dispoziție rezerve de sânge care aparțin următoarelor grupe: Ași Rh negativ; 0 și Rh negativ, 0 și Rh pozitiv. Precizați următoarele:

a) anticorpii/aglutininele din plasma sângelui unei persoane cu grupa de sânge 0;

b) grupa/grupele de sânge care pot fi alese de medici pentru transfuzie, din rezervele aflate la dispoziție; motivați răspunsul dat;

c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului AB0.

d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

84. Biologie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2026 · Speciala Subiect V04 · V04

2026_Biologie_11-12_Sesiune_Speciala_Subiect_V04.pdf

(30 de puncte) A 18 puncte Chimic, acizii nucleici sunt polinucleotide. a) Numiți cele patru baze azotate care pot fiîntâlniteîn compoziția chimică a ARN-ului. b) Sinteza unei proteine plasmatice se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 192 de nucleotide, dintre care 58 conțin timină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu citozină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar; - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: AAATGC. c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte Analiza sângelui unui bolnav evidențiază prezențaîn plasmă a unui singur tip de aglutinină/anticorp, iar pe suprafața hematiilor doar a aglutinogenului/antigenului A. Bolnavul are nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. Precizați următoarele: a) grupa de sânge a pacientului; b) două exemple de grupe de sânge pe care ar trebui să le aibă donatorii, în cazul acestui bolnav; motivați răspunsul dat; c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului Rh, în cazulîn care bolnavul este Rh negativ. d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

a) Numiți cele patru baze azotate care pot fiîntâlniteîn compoziția chimică a ARN-ului.

b) Sinteza unei proteine plasmatice se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 192 de nucleotide, dintre care 58 conțin timină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu citozină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul de ADN bicatenar; - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: AAATGC.

c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte Analiza sângelui unui bolnav evidențiază prezențaîn plasmă a unui singur tip de aglutinină/anticorp, iar pe suprafața hematiilor doar a aglutinogenului/antigenului A. Bolnavul are nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. Precizați următoarele:

a) grupa de sânge a pacientului;

b) două exemple de grupe de sânge pe care ar trebui să le aibă donatorii, în cazul acestui bolnav; motivați răspunsul dat;

c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului Rh, în cazulîn care bolnavul este Rh negativ.

d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

85. Biologie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2026 · Toamna August · V01

2026_Biologie_11-12_Sesiune_Toamna_August-Septembrie_Subiect_V01.pdf

(30 de puncte) A 18 puncte Translația/traducerea este una dintre etapele sintezei proteinelor la eucariote. a) Precizați două exemple de acizi nucleici implicațiîn această etapă a sintezei proteiceși câte o caracteristică funcțională pentru fiecare dintre acești acizi nucleici. b) Sinteza unei enzime din compoziția sucului pancreatic se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 288 nucleotide, dintre care 46 conțin guanină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu timină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul macromoleculei de ADN bicatenar; - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: TAAACG. c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncteÎn secția de transplant hepatic a unui spital au fost aduși doi bărbați care au nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. Analiza sângelui celor doi bărbați evidențiază, la unul dintre ei, prezența pe suprafața hematiilor doar a aglutinogenului/antigenului B, iar la celălalt bărbat prezența pe suprafața hematiilor a ambelor tipuri de aglutinogene/antigene. Precizați următoarele: a) grupele de sânge ale celor doi bărbați; b) un exemplu de grupă de sânge a unui posibil donator comun pentru cei doi bărbați; motivați răspunsul dat; c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului Rh, dacă cei doi bărbați sunt Rh negativ. d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

a) Precizați două exemple de acizi nucleici implicațiîn această etapă a sintezei proteiceși câte o caracteristică funcțională pentru fiecare dintre acești acizi nucleici.

b) Sinteza unei enzime din compoziția sucului pancreatic se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 288 nucleotide, dintre care 46 conțin guanină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu timină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul macromoleculei de ADN bicatenar; - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: TAAACG.

c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncteÎn secția de transplant hepatic a unui spital au fost aduși doi bărbați care au nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. Analiza sângelui celor doi bărbați evidențiază, la unul dintre ei, prezența pe suprafața hematiilor doar a aglutinogenului/antigenului B, iar la celălalt bărbat prezența pe suprafața hematiilor a ambelor tipuri de aglutinogene/antigene. Precizați următoarele:

a) grupele de sânge ale celor doi bărbați;

b) un exemplu de grupă de sânge a unui posibil donator comun pentru cei doi bărbați; motivați răspunsul dat;

c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului Rh, dacă cei doi bărbați sunt Rh negativ.

d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

86. Biologie — Subiectul II, exercițiul 1

Sursă: 2026 · Vara Iunie · V03

2026_Biologie_11-12_Sesiune_Vara_Iunie-Iulie_Subiect_V03.pdf

(30 de puncte) A 18 puncte Transcripțiași translația/traducerea sunt etape ale sintezei proteice la eucariote. a) Precizați doi acizi nucleici implicațiîn sinteza proteinelorși câte un rol pentru fiecare dintre cei doi acizi nucleici. b) Sinteza unei enzime cu rolîn digestia lipidelor se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 484 nucleotide, dintre care 106 conțin citozină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu timină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul macromoleculei de ADN bicatenar; - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: GGGACT. c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte Doi pacienți din secția de terapie intensivă a unui spital au nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. Unul dintre ei are grupa de sânge AB. Analiza sângelui celui de-al doilea pacient evidențiază prezența pe suprafața hematiilor doar a aglutinogenului/antigenului A. Precizați următoarele: a) grupa de sânge a celui de-al doilea pacient; b) un exemplu de grupă de sânge pe care o poate avea un donator comun pentru cei doi pacienți; motivați răspunsul dat; c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului AB0. d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

a) Precizați doi acizi nucleici implicațiîn sinteza proteinelorși câte un rol pentru fiecare dintre cei doi acizi nucleici.

b) Sinteza unei enzime cu rolîn digestia lipidelor se realizează pe baza informației unui fragment de ADN bicatenar, alcătuit din 484 nucleotide, dintre care 106 conțin citozină. Stabiliți următoarele: - numărul nucleotidelor cu timină conținute de fragmentul de ADN bicatenar (scrieți toate etapele necesare rezolvării acestei cerințe); - numărul legăturilor dubleși al legăturilor triple din fragmentul macromoleculei de ADN bicatenar; - secvența de nucleotide din catena de ADN 5'-3' complementară, știind că, pe catena 3'-5', secvența de nucleotide este următoarea: GGGACT.

c) Completați problema de la punctul b) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o. B 12 puncte Doi pacienți din secția de terapie intensivă a unui spital au nevoie de transfuzie cu o cantitate mică de sânge. Unul dintre ei are grupa de sânge AB. Analiza sângelui celui de-al doilea pacient evidențiază prezența pe suprafața hematiilor doar a aglutinogenului/antigenului A. Precizați următoarele:

a) grupa de sânge a celui de-al doilea pacient;

b) un exemplu de grupă de sânge pe care o poate avea un donator comun pentru cei doi pacienți; motivați răspunsul dat;

c) consecințaîn cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului AB0.

d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informațiiștiințifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.