

Përgjigjet e pyetjeve praktike

1. Molekulat biologjike

Përgjigje për pyetjet praktike

1(a)

✓	✓	✓	
			✓
		✓	✓

- 1(b) Dy atome hidrogjen (një nga çdo molekulë β glukozë) dhe një grup $-OH$ të një prej molekulave të β -glukozës.
- 1(c) (i) Mban zinxhirët/molekulat e celulozës së bashku/formon lidhje të kryqëzuara mes zinxhirëve/formon mikrofijsa; lidhjet hidrogjenore sigurojnë forcën - sa më shumë lidhje hidrogjenore, aq më shumë rritet forca.
- 1(c) (ii) Kompakte/zë hapësirë më të vogël/paketim i ngjeshur.
- 2(a) Kanë lidhje të dyfishta mes atomeve të karbonit ($C=C$).
- 2(b) Grafiku tregon një korrelacion negativ: sa më i lartë përqendrimi i acideve yndyrore omega-3, aq më i ulët është rreziku për sëmundjen koronare të zemrës.
- 2(c) (i) Glikozidike.
- 2(c) (ii) Përmban kolesterol/tri acide yndyrore/ formon tri lidhje ester;
- (iii) 9.
- 3(a) Përqendrimi i tretësirës së substratit/të tretësirës së enzimës/pH.
- 3(b) Sepse shpejtësia fillestare e reaksionit është më e lartë në temperaturën $37^{\circ}C$.

2. Acidet nukleike

Përgjigje për pyetjet praktike

- 1(a) (i) Sezoksiribozë.
- 1(a) (ii) Timinë 18 (%); guaninë 32 (%).
- 1(b) (i) $10^9 / 1000 = 10^6$, përgjigjja $(10^6) \times 2 \mu m = 2 \times 10^6 \mu m$ ose = 2 m e gjatë.
- 1(b) (ii) Njeriu 28571 : 1, ndërsa *E. coli* 200 : 1, raporti 100 herë më i madh sugjeron praninë e introneve/më shumë gjene.
- 2(a) Dezoksiribozë; fosfat / acid fosforik.
- 2(b) Lidhje hidrogjenore.
- 2(c) 381/384/387
- 2(d) (Gln) Met Met Arg Arg Arg Asn
- 2(e) Ndryshon vijueshmërinë e aminoacideve / strukturën primare; ndryshon lidhjet hidrogjenore / jonike/ disulfide; ndryshon strukturën terciare / sitën aktive të enzimës; substrati nuk mund të lidhet / nuk formohet kompleksi enzimë – substrat.

- 3(a) E bën temperaturën më të qëndrueshme / nuk lejon që mjedisi të ngrohet ose të ftohet shumë / pengon avullimin e ujit.
- 3(b) H^+ ndikon mbi pH / përmirëson veprimin e pepsinës në stomak; $Fe^{2+/3+}$ lidh oksigjenin me hemoglobinën; Na^+ realizon kottransportin me glukozën dhe aminoacidet në qelizë; PO_4^{3-} pjesë e strukturës së ADN-së/ARN-së/ nukleotideve si ATP-ja.
- 3(c) Mund të çiftohet me reaksionet që kanë nevojë për energji; siguron energji për reaksionet metabolike/ siguron energjinë e çastit për qelizat.

Përgjigjet e pyetjeve praktike të pjesës së parë

- 1(a) 1. Grihet.
2. Me etanol / alkool.
3. Pastaj shtohet ujë.
4. Formohet emulsion; bëhet i bardhë, i mjegullt.
- 1(b) (i) 4/katër.
- 1(b) (ii) 1. Fosfat/ PO_4 .
2. Në vend të një prej acideve yndyrore / dhe dy acide yndyrore.
- 1(b) (iii) 1. Lidhje e dyfishtë e pranishme.
2. Disa/dy karbone me një hidrogjen të vetëm / (lidhje e dyfishtë) mes atomeve të karbonit / i pangopur me hidrogjen.
- 2(a) Aminoacid / aminoacide;
- 2(b) (i) 1. Ndikon mbi një monomer/aminoacid.
- 2(b) (ii) 1. X. 2(c) 1. Lidhet me sitën aktive. 2. Nuk përputhet / nuk lidhet / nuk formohet kompleksi enzimë substrat.
- 2(d) 1. Parandalon/pakëson formimin e tromboksanit.
2. Gjaku nuk mpikset / ka pak gjasa të formohet.
3. Bllokohen arteriet koronare. 4. Muskujt e zemrës ushqehen mirë me oksigjen.
- 3(a) (i) Ka njësi përsëritëse / nukleotide / monomerë / molekula.
3(a) (ii) 1. C = lidhje hidrogjenore. 2. D = dezoksiribozë. 3. E = fosfat.
3(a) (iii) timinë 34%; citozinë/guaninë 16%; adeninë 34%; citozinë/guaninë 16%.
- 3(b) (i) 153.

3. Ndërtimi i qelizës

Përgjigje për pyetjet praktike

- 1(a) (i) Aparati i Golxhit.
- 1(a)(ii) 1. Bërthama;
2. mitokondri;
3. rrjeti endoplazmatik / ER;
4. lizozome.
- 1(b) Frymëmarrja aerobe/prodhimi i ATP-së/furnizon energji.
- 1(c) Për të parë ndërtimin e brendshëm/organelet.
- 2(a) (i) Frymëmarrje qelizore.
- 2(a)(ii) Aparati i Golxhit.
- 3(a) 1. Grana /tilakoid. 2. Stroma.

- 3 (b)** 1. Përthith dritën. 2. Kryen fotosintezën. 3. Prodhon karbohidrate / sheqer / yndyra / proteina.

4 (a)

✓	✓	✓
✓		
	✓	✓

- 4 (b) (i)** 1. Frymëmarrja në mitokondri;
2. prodhon ATP si burim energjie;
3. transport kundër gradientit të përqendrimit, ose
4. membrana e palosur;
5. rrit sipërfaqen;
6. më shumë proteina transporti.
- 4 (b) (ii)** 1. Ribozomet prodhojnë proteinat/enzimata;
2. Enzimata ose proteinat; ose
3. frymëmarrja në mitokondri;
4. çliron energji / prodhon ATP;
5. sinteza e enzimave.
- 4 (b) (iii)** Mikroviilet rritin sipërfaqen / kanë sipërfaqe të madhe.

4. Transporti përmes membranës qelizore Përgjigje e pyetjeve praktike

- 1 (a)** Sepse prania e ujit në sipërfaqen e cilindrave rrit peshën.
- 1 (b)** 4 cm^3 tretësirë e klorurit të natriumit (1.0 mol dm^{-3} të) dhe 16 cm^3 (ujë të distiluar).
- 1 (c)** Një mënyrë e tillë lejon krahasimin e rezultateve.
- 1 (d)** Për të pakësuar gabimet dhe për të përllogaritur mesataret që e bëjnë rezultatin më të besueshëm.
- 1 (e)** $0.35 \text{ (mol dm}^{-3} \text{)}$
- 2.** Me anë të osmozës
- Nga potenciali më i lartë i ujit drejt potencialit më të ulët të tij.
 - Me anë të difuzionit të lehtësuar.
 - Me anë të proteinave kanalore.
 - Në përputhje me gradientin e përqendrimit.
 - Me anë të transportit aktiv.
 - Me anë të proteinave që shërbejnë si pompa.
 - Me anë të gradientit të përqendrimit.
 - Duke shfrytëzuar energjinë e ATP-së.
 - Me anë të fagocitozës/endocitozës.
- 3 (a)** 1. Përmes shfrytëzimit të energjisë / ATP-së.
2. Kundër gradientit të përqendrimit / nga përqendrimi më i ulët drejt atij më të lartë.
3. Nuk shfrytëzon proteina kanalore / vetëm proteina kanalore.

5. Njohja qelizore dhe sistemi imunitar Përgjigje e pyetjeve praktike

- 1 (a)** Patogjenë janë (mikro)organizmat që shkaktojnë sëmundje / dëmtojnë organizmin / provokojnë përgjigje imunitare.
- 1 (b)** 1. Fagocitet tërhiqen nga një lëndë / njohin antigjenet. 2. Gëlltitje e patogjeneve; tretje e patogjeneve dhe hidrolizim i molekulave të tyre.
- 1 (c)** 1. Kanë formë specifike/ kanë strukturë terciare specifike;
2. antitruapat përputhen në mënyrë komplementare me antigjenet / formohet kompleksi antigen-antitruap ose
3. antitruapat kanë formë specifike/ kanë strukturë terciare / formojnë kompleksin antitruap antigen.
- 2 (a)** Ka më shumë se një /katër zinxhirë polipeptidikë.
- 2 (b)** 1. Rajoni variabël i antitruapit ka aminoacide specifike/ strukturë primare;
2. forma/ strukturë terciare të sitës lidhëse;
3. lidhje komplementare me këtë antigen.
4. Formohet kompleksi mes antigenit dhe antitruapit.
- 3 (b)** $250 - 70 = 180$ $180 / 5 \text{ javë} = 36$
- 3 (c)** Kurba eksponenciale do të bëhej një vijë e drejtë.
- 3 (d)** Kjo sëmundje është e rrallë dhe popullata gjendet pa imunitet paraprak / çdokush kërkon kohë për njohjen/ lidhjen me antigenin e Ebolës/ prodhimin e antitruapave për të luftuar antigenin/ shumë mitokondri.

6. Shkëmbimi i gazeve në organizmat e gjalla Përgjigje e pyetjeve praktike

- 1 (a) (i)** Me difuzion.
- 1 (a) (ii)** 1. (I hollë / trupi i shtypur) largësi e vogël për difuzionin / rrugë e shkurtër e difuzionit;
- 1 (b) (i)** Një grup indesh.
- 1 (b) (ii)** 1. CO_2 hyn përmes gojës; 2. gojëzat hapen nga qelizat roje; 3. difuzioni në hapësirat e ajrit; 4. në përputhje me gradientin e përqendrimit.
- 2 (a)** (P) Trakeja/laringu dhe (Q) bronku.
- 2 (b)** 1. Rrit vëllimin (në mushkëri/toraks);
2. zvogëlon presionin (në mushkëri/toraks);
3. ajri lëviz nga vendi me presion më të lartë drejt vendit me presion më të ulët (në përputhje me gradientin e presionit).
- 3 (a)** 1. Sheshohet, lëviz poshtë;
2. muskuli i diafragmës tkurret.
- 3 (b)** 1. Diafragma tkurret, lëviz poshtë;
2. rritet vëllimi i toraksit;
3. ulet presioni;

Përgjigjet e pyetjeve praktike

4. ajri lëviz nga presioni më i lartë drejt atij më të ulët.

3 (c) 1. Me difuzion;

2. përmes epitelit të alveolave (alveoli) / endoteliumit të kapilarëve.

4 (a) 10, 19 dhe 43.

4 (b) Vizatoni grafikun duke vendosur temperaturën në boshtin x dhe numrin mesatar të herëve të ringarkimit në boshtin y.

4 (c) Përshpejtim i reaksionit enzimatik / rendimenti i frymëkëmbimit dyfishohet në çdo 10°C për shkak të rritjes së takimit të molekulave të enzimës me substratin.

5 (a) (rreth) 80.0%;

5 (b) 1. Grupi B / ka FEV të ngjashëm me grupin A;

2. bronkiolat nuk preken;

3. FVC pakësohet / vëllimi i përgjithshëm i ajrit të thithur pakësohet.

7. Transporti në masë

Përgjigje e pyetjeve praktike

1 (a) Afria e lartë për oksigjenin / ngarkon më shumë oksigjen.

1 (b) 1. Rënie e presioni hidrostatik në kapilarë me osmozë;

2. Potenciali i ujit më i ulët/ më negativ në gjak/ kapilarë/ përmes gradientit të potencialit të ujit;
3. i detyrohet proteinave të gjakut. 6..Rikthehet me anë të limfës; më shumë muskuj.
4. tkurrjet janë më të forta.

2 (c) 85 / 86 / 85.7;

3 (a) (i) Përbëhet prej indesh të ndryshme/ më shumë se një ind.

3 (a) ii 1. Tkurroje e muskulit;

2. arteriolat të ngushta/ ngushtim i diametrit të arteriolave.

3 (b) i. Largësi e shkurtër për difuzionin/

3 (b) (ii) (shumë kohë për shkëmbimin/difuzionin (e lëndëve).

3 (c) 1. Potenciali i ujit në kapilarë është i lartë, pra më negativ;

2. uji lëviz pak ose aspak drejt kapilarëve;

3. uji lëviz me anë të osmozës.

4 (a) (i) 1. Gojëzat hapen;

2. transpirimi është më i lartë në mesditë;

3. mesdita është më e nxehtë, ka më shumë dritë;

4. rritja e tensionit / gradientit të potencialit të ujit.

5. kohezion (mes molekulave të ujit).

4 (a) (ii) (Brenda ksilemës) më i ulët se presioni atmosferik / uji) është nën presion;

4 (b) (i) 1. Presioni i lartë/ arteriet përmbajnë më shumë kolagen / muskuj / fibra elastike / ind lidhor;

2. muret e aortës duhet të kthehen në pozicionin fillestar;

3. ventrikula relaksohet / relaksim i zemrës / diastolë / presioni bie;

4. ruhet rryma e gjakut / presion.

4 (b) (iii) Aorta me deviacionin standard më të madh (1.2).

4 (c) 1. Formohet nga presioni i lartë i gjakut / presioni i lartë hidrostatik / presioni i lartë i filtrimit;

2. uji detyrohet të dalë jashtë kapilarëve;

3. proteinat e mëdha të gjakut qëndrojnë në kapilarë; kthimi nga indet në gjak;

4. potenciali ujqor i ulët në kapilarë / gjak;

5. u detyrohet proteinave të plazmës;

6. uji kthehet në kapilarë / gjak;

7. me anë të osmozës.

5 (Në rrënjë) 1. Rripi i Kapsorit bllokoi rrugën

apoplaste / vetëm rrugën simplaste;

2. transport aktiv me anë të endodermës;

3. potenciali ujqor në ksilemë është i ulët / uji hyn në ksilemë me anë të osmozës / e gradientit të potencialit ujqor; (nga ksilema në gjethe);

4. evaporim / transpirim (gjethet), krijohet kohezion / tension / lidhje hidrogjenore mes ujit dhe proteinave / presion negativ;

5. adezion / molekulat e ujit lidhen me ksilemën;

6. krijohet një kolonë uji e vazhdueshme.

6 (a) Nga qëndrimi → ecje = 24 % (23.9 %) dhe nga ecja → vrapim = 24 %.

6 (b) Presioni sistolik rritet kur ventrikula pompon me më shumë forcë (për të dërguar më shumë gjak në muskuj). Presioni diastolik qëndron thuajse i njëjtë gjatë kohës që ventrikula relaksohet.

6 (c) 106 rrahje në minutë x 88 ml = 9328 ml në minutë = 9.328 dm³ min⁻¹ 6 (d) debiti kardiak do të rritej drejt një maksimumi më të lartë se para trajnimit në mënyrë që të sigurohet një debit kardiak më i madh/ ventrikula më të fuqishme.

Pjesa 3. Organizmat shkëmbejnë lëndë me mjedisin rrethues

Përgjigje e pyetjeve praktike

1 (a) Përgjigjja e saktë: 342.8 ose afërsisht 343.

1 (b) 1. Hyn më shumë ajër/oksigjen /oksigjeni hyn më shpejt.

2. Në këtë mënyrë ruhet një difuzion më i lartë ose një gradient përqendrimi më i lartë.

1 (c) Largësia e rrugës së difuzionit, më e shkurtër.

1 (d) 6 herë në minutë.

1 (e) Për të ruajtur sasinë e ujit në organizëm.

1 (f) 1. Ajrit i ekspozohet një sipërfaqe më e madhe;

2. Gazet lëvizin/ difuzojnë më shpejt në ajër sesa në ujë;

3. rritet vëllimi/sasia e ajrit.

3 (a) Dy sugjerime të përshtatshme, p.sh.: 1. Gjitarët kanë fiziologji të ngjashme me atë të njeriut.

2. Minjtë janë të vegjël dhe mund të rriten në

laborator/ prodhajnë qumësht në mënyrë të mjaftueshme. 3. Në laborator mund të mbahen shumë minj.

- 3 (b)** 1. Hidroliza e yndyrave prodhon acide yndyrore;
2. ul pH e përzjerjes.
- 3 (c)** 1. Tëmthi aktivizon lipazën që ndikon në rritjen e koteleve.
2. Rezultatet me formulën me lipazë nuk ndryshojnë shumë (në mënyrë domethënëse) nga formula vetëm me qumësht /janë të ndryshme (në mënyrë domethënëse) nga formula vetëm me qumësht.
3. Të demonstrohet se shtimi i tëmthit që aktivizon lipazën është faktori që çon në rritje.
4. Lipaza rrit rendimentin e tretjes së yndyrave/absorbimin e acideve yndyrore.

8. ADN-ja, gjenet dhe sinteza e proteinave

Përgjigje e pyetjeve praktike

- 1 (a)** (i) 9
1 (a) (ii) Intronet / ADN-ja jokoduese; kodonet start/stop.
1 (b) Ndryshim në aminoacide /strukturën primare. Ndryshimi i lidhjeve hidrogjenore/jonike/disulfure. Çrregullon strukturën kuaternare.
1 (c)

	Numri i bazave			
	C	A	G	T
Zinxhiri A	(26)	19	20	9
Zinxhiri B	(19)	26	(9)	20

- 2 (a)** (i) Dezoksiribozë.
2 (a) (ii) Fosfat/acid fosforik.
2 (b) Lidhje hidrogjenore.
2 (c) 381/384/387
2 (d) (Gln) Met Met Arg Arg Arg Asn.
2 (e) Ndryshim në aminoacide /strukturën primare; ndryshim i lidhjeve hidrogjenore/jonike/disulfure; çrregullon strukturën terciare/sitën aktive (të enzimës); substrati nuk mund të lidhet / nuk formohet kompleksi enzimë-substrat.
3 (a) Intronet.
3 (b) Ile Gly Val Ser.
3 (c) (i) Nuk ka ndikim.
3 (c) (ii) Leu zëvendëson Val / ndryshim aminoacidesh / strukturës primare; ndryshim i lidhjeve hidrogjenore / jonike; çrregullon strukturën terciare / sitën aktive; substrati nuk mund të lidhet / nuk formohet kompleksi enzimë-substrat;
3 (d) (i) Interfaza / S / faza e sintezës/
3 (d) (ii) ADN /dyfishimi i gjenit/ndodh sinteza, stadi më i gjatë.

- 4 (a)** (i) Fosfati dhe riboza.
4 (a) (ii) TAGGCA.
4 (b) (i) Nuk përmban lidhje hidrogjenore/çifte bazash /përmban kodone / nuk përmban antikodon / nuk paloset / pa sitë lidhëse për aminoacidet.
4 (b) (ii) (pre-mARN) përmban introne / mARN përmban vetëm ekzone.
4 (c) (i)

Pjesë e kromozomit	U
Mesi	18
Fundi	21

- 4 (c)** (ii) 1. Gjene të ndryshme;
2. Ka baza të ndryshme / kombinime bazash.
3. (Pre-mARN -ja) transkriptohet nga ADN të ndryshme / kodon proteina të ndryshme.
5 (a) Translatim.
5 (b) ARN transporti/tRNA.
5 (c) TAC; UAC.
5 (d) Ka grupe të ndryshme R.
5 (e) 1. Mund të çojë në CCA/CCC/CCU; 2. (të gjithë) për të njëjtin aminoacid/prolinën; 3. fshirja shkakton zhvendosje / ndryshon gjithë kodonet vijuese / ndryshon kodonin vijues UAC në ACC;
6 (a) $392 \times 10^6 / 18 = 2.17 \times 10^7$
6 (b) $430 \times 10^6 / 750\,573\,334$

9. Diversiteti gjenetik dhe përshtatja

Përgjigje e pyetjeve praktike

- 1 (a)** (i) 4
1 (a) (ii) 1. Ndryshim aminoacidi/ strukturës primare; jo komplementar/ nuk mund të lidhet (me enzimën / sitën aktive) / nuk formohet kompleksi enzimë-substrat.
1 (b) 1. Humbje e pigmentit të lëkurës / lëkurë e zbehtë /lëkurë me ngjyrë të çelur / albin; 2. humbje e koordinimit / prek aktivitetin e muskujve.
1 (c) Efekti themelues / migrime / ndërçiftime.
2 (a) Versione të ndryshme të një gjeni / baza të ndryshme të sekuencave të një gjeni.
2 (b) Dy/kromatide motra; i detyrohet dyfishimit të ADN-së; lidhen me anë të centromerëve.
2 (c) (i) Krosingoveri; shkëmbim (të aleleve) mes kromatideve / kromosomeve.
2 (c) (ii) Janë kombinime të pazakonta/ të rralla.
2 (d) (i) Duken tre kromosome; për çdo kromozom homolog.
2 (d) (ii) 8
2 (e) (i) $2^{12} = 4\,096$
2 (e) (ii) $4\,096 \times 4\,096 = 16\,777\,216$

Përgjigjet e pyetjeve praktike

- 3 (a)** Diferenca në ADN / bazat e sekuencave / ndryshim në alele / gjene/ gjenofond.
- 3 (b)** Mjedisor.
- 3 (c)** Zvogëlohet diversiteti gjenetik; më pak të ndryshëm/llojshmëri alelesh /gjenesh / reduktim i gjenofondit; efekti i grykës së shishes.
- 4 (a)** (i) 22
- 4 (a)** (ii) 1. Numër i rastësishëm kromozomesh / 33 kromozome (në qelizat bimore); 2. kromozomet nuk mund të çiftohen/nuk i nënshtrohen mejozës/ nuk mund të formojnë qeliza haploide.
- 4 (b)** (i) Ka rritje të shpejtë/ prodhon fruta më shpejtësi /prodhon fruta më të mëdha.
- 4 (b)** (ii) Gjethet kanë më pak gjasa të këputen shpejt / duhet më shumë forcë për t'i këputur.
- 4 (c)** Diversiteti i ulët gjenetik sepse prodhohen me anë të mitozës. Do të kenë të gjithë të njëjtën ADN /gjene/alele/ do të jenë gjenetikusht identike/do të jenë klone. Diversiteti gjenetikusht i ulët sepse nuk prodhohen me anë të mejozës.

10. Biodiversiteti

Përgjigjet e pyetjeve praktike

- 1 (a)** 1. Një grup organizmash të njëjta / organizma me veçori të njëjta / organizma me gjene të njëjta /kromozome;
2. riprodhohen / prodhojnë pasardhës;
3. pasardhësit janë pjellorë.
- 1 (b)** (i) Përgjigjja e saktë është 6.97 ose mesatarisht 7.
- 1 (b)** (ii) 1. U zvogëluar llojshmëria e bimëve / më pak lloje bimore;
2. më pak habitate;
3. pakësohet shumëllojshmëria e ushqimit / më pak burime ushqimore;
- 4 aspektet që kanë të bëjnë me prerjen e pyllit, për shembull makineritë, pesticidet.
- 2 (a)** (i) 1. Grupe brenda grupeve;
2. pa mbivendosje mes grupeve.
- 2 (a)** (ii) Grupim bazuar në lidhjet evolutive / historike / ndërlihdjet / paraardhësin e përbashkët.
- 3 (a)** Numër i një/secilës (specie);
- 3 (b)** 1. Diversiteti i ulët i bimëve / pak lloje bimore;
2. pak lloje burimesh ushqimore;
3. pak habitate;
4. pak lloje herbovorësh e për rrjedhojë pak lloje mishngrënësish;
5. aspekte të bujqësisë (vrasje e insekteve).
- 3 (c)** (i) Nuk mund të parashikohet/ nuk njihen vlera të ndërmjetme.
- 3 (c)** (ii) Për të parë çfarë do të ndodhë me llojet / për të bërë krahasim.
- 3 (d)** Sepse ruhen pjesërisht habitatet ku jetojnë shpendët.

- 4 (a)** Llojshmëri më e madhe / ushqime të ndryshme; më shumë habitate.
- 4 (b)** Sepse jep informacion për numrin e individëve që i përkasin një lloji / për proporcionin e llojeve; llojet mund të jenë të pranishme në numër të vogël /numër të madh.
- 4 (c)** (i) Vezët kanë raport të lartë sipërfaqe-vëllim; difuzion i lartë; (vezët) nuk mund të lëvizin (të dalin nga uji); janë të përshkueshme/ shtresa e jashtme e hollë.
- 4 (c)** (ii) Përqendrimi i pesticidit rritet.
- 5 (a)** Grafiku tregon vetëm numrin e llojeve, por jo emrin e këtyre llojeve.
- 5 (b)** 1. Mutacionet janë spontane/të rastësishme;
2. ritmi i mutacioneve ndikohet nga mjedisi;
3. nuk mund të çiftohen /nuk prodhojnë pasardhës pjellorë;
4. në këtë mënyrë mutacionet /gjenet/alelet nuk mund të transmetohen nga një lloj në tjetrin.
- 5 (c)** 1. Fillimisht një ose pak insekte zotëronin mutacionin e favorshëm;
2. individët me mutacionin e favorshëm/ alelet lindën më shumë pasardhës;
3. i deshën disa brezni për mutacionin e favorshëm / alelet për ta bërë alelin (e këtij gjeni) e favorshëm më të zakonshëm.
- 5 (d)** Rritja aktuale = 50 000 000 ha; rritja në % = 50 / 10 × 100 = 500 %.

Pjesa 4 Informacioni gjenetik, variacioni dhe marrëdhëniet mes organizmave

Përgjigje e pyetjeve praktike

- 1 (a)** 1. gjethe të gjera;
2. fotosinteza ose
3. rrënja më e madhe/ më e trashë;
4. rezerva e lëndës ushqimore ose
5. kërcelli më i shkurtër / pa kërcell;
6. sa më pak energji për rritjen e kërcellit / më shumë energji për prodhimin e sheqerit.
- 1 (b)** Sa më e shpejtë rritja, aq më pak kohë shpenzohet / toka mund të shfrytëzohet përsëri.
- 1 (c)** 1. (Diversiteti reduktohet / ka më pak alele të ndryshme / më pak variacion / gjenofond më i reduktuar;
2. sepse alelet përzgjidhen / largohen.
- 2 (a)** PKNJ.
- 2 (b)** *Lutra lutra*.
- 2 (c)** Kocka/lëkura/mbetjet e ruajtura / muzeumet.
- 2 (d)** 1. (Gjuetia) reduktoi madhësinë e popullatës e në këtë mënyrë vetëm pak alele mbeten; 2. sot vidrat kanë një ose pak popullata.
- 2 (e)** 1. Popullatat mund të kenë qenë shumë të vogla /efekti gjenetik i grykës së shishes;
2. popullatat mund të kenë filluar me një numër të vogël individësh / femrash mbarsë / efekti themeltar;

11. Fotosinteza

Përgjigje e pyetjeve praktike

- 1 (a) (i)** CO₂ nuk është faktor kufizues (për rritjen / fotosintezën).
- 1 (a) (iii)** Sasia e triozë fosfatit do të jetë e ngjashme / e njëjtë / e ulët (në fillim).
- 1 (b)**
1. Prodhohet më pak ATP;
 2. Pprodhoet më pak NADP i reduktuar;
 3. ATP/ NADP i reduktuar prodhohen gjatë reaksionit të varur nga drita;
 4. më pak triozë fosfat.
- 1 (c)**
1. Më pak triozë fosfat shndërrohet në RuBP;
 2. CO₂ kombinohet me RuBP.
- 2 (a) (i)** Stroma (e kloroplasteve).
- 2 (a) (ii)** 2
- 2 (b)**
1. Sa më shumë të rritet përqendrimi i oksigjenit, aq më pak Rubisko prodhohet / RuBP reagon / lidhet me dioksidin e karbonit;
 2. Bllokim konkurrues / garë mes oksigjenit dhe dioksidit të karbonit për Rubiskon/ enzimën / sitën aktive;
 3. më pak RuBP / rigjenerim të RuBP.
- 2 (c)**
1. Prodhohet më pak glycerate 3-fosfat;
 2. (më pak) triozë fosfat për formimin e sheqernave / proteinave / prodhimeve organike / gjithçka që është produkt fotosintetik;
 3. formohet më pak RuBP / rigjenerohet më pak.
- 3 (a)** Ribulozë bisfosfat/RuBP.
- 3 (b)** ATP-ja dhe NADP e reduktuar prodhohen në grana / tilakoide/ të pranishme në A / në dy provëzat.
- 3 (c)**
1. 4000;
 2. nuk zhvillohet reaksioni i varur nga drita / nuk prodhohet ATP dhe NADP i reduktuar.
- 3 (d)**
1. Më pak GP shndërrohet në TP;
 2. (më pak) TP shndërrohet në RuBP;
- 3 (e)**
1. Jo/pak ATP prodhohet (gjatë transportit të elektroneve);
 2. Jo/pak NADP i reduktuar prodhohet në zinxhirin e transportit të elektroneve.
- 4 (a)**
1. Përqendrimi i lartë i CO₂ lidhet me natën / errësirën;
 2. nuk ka fotosintezë gjatë natës / në errësirë / duhet dritë për fotosintezën / reaksion i varur nga drita;
 3. (Në errësirë) bimët dhe organizmat e tjera bëjnë frymëmarrje;
 4. bimët në dritë kapin CO₂ / bimët shfrytëzojnë më shumë CO₂ sesa prodhojnë / rendimenti i fotosintezës është më i lartë se rendimenti i frymëmarrjes;
 5. pakësim i përqendrimit të CO₂ me lartësinë;
 6. në nivelin e tokës ka më pak gjethë / më pak

inde fotosintetike / shumë kafshë / më pak dritë;

- 4 (b)**
1. CO₂ kombinohet me ribulozë difosfatit / RuBP; 2. prodhohen dy molekula të glicerat 3-fosfat / GP; 3. reduktim i triozë fosfatit; 4. kërkohet NADP i reduktuar; 5. energji nga ATP-ja.
- 4 (c)**
1. Mikroorganizmat janë saprobionte/ saprofite; 2. sekretohen enzima (në indet e vdekura) / tretje jashtëqelizore; 3. prodhimet e tretjes /molekula të vogla; 4. frymëmarrja (nga mikroorganizmat) prodhon dioksid karboni; 5. dioksidi i karbonit kapet nga gjethet; 6. përmes gojësive.
- 5 (a) (i)** Temperaturë dhe dritë.
- 5 (a) (ii)** Rritja e temperaturës shkakton rritjen e rendimentit të fotosintezës / kapjen e dioksidit të karbonit. Rritet në dritë/ intensiteti i lartë i dritës shkakton rritjen e rendimentit të fotosintezës / kapjen e dioksidit të karbonit.
- 5 (b)** 2.75 - 2.81 (mg g⁻¹ orë⁻¹)
- 5 (c)**
1. Rritja do të pakësohet (në temperaturë të lartë); 2. rendimenti i frymëmarrjes në temperaturë të lartë do të rritet; 3. rendimenti i fotosintezës ulet kur drita është e kufizuar / kur ka më pak dritë.

12. Frymëmarrja qelizore

Përgjigje e pyetjeve praktike

1 (a)

	Fotosintezë	Frymëmarrje anaerobe	Frymëmarrje aerobe
Prodhimi i ATP-së	✓	✓	✓
Ndodh në organele	✓		✓
Përfshirja e zinxhirit të transportit të elektroneve	✓		✓

- 1 (b)** ADP + Pi → ATP
- 1 (c)**
1. Çlirimi i energjisë në sasi të vogël;
 2. i tretshëm; 3. përfshihet në reaksion të thjeshtë.
- 1 (d)**
1. ATP është i paqëndrueshëm;
 2. ATP nuk vihet në rezervë/ është burim i menjëhershëm i energjisë;
 3. proceset shfrytëzojnë ATP;
 4. ATP çliron një sasi të vogël energjie në një kohë të caktuar.

Përgjigjet e pyetjeve praktike

2 (a)

	Glikoliza	Reaksioni lidhës	Cikli i Krebsit
Ndodh në mitokondri		✓	✓
Prodhimi i CO ₂		✓	✓
Reduktim i NAD	✓	✓	✓

- 2 (b) (i)** 1. Glukoza tashmë është shfrytëzuar / zberthyer gjatë glikolizës / në citoplazmë;
2. glukoza nuk mund ta përshkojë membranën e mitokondrisë / piruvati, përkundrazi, mund ta përshkojë këtë membranë.
- 2 (b) (ii)** 1. Është bllokues kompetitiv / lidhet me sitën aktive;
2. redukton / pengon formimin e kompleksit enzimë-substrat.
- 2 (b) (iii)** 1. Cikli i Krebsit i bllokuar;
2. NAD / koenzima / FAD jo / më pak i reduktuar;
3. oksigjeni shfrytëzohet si kapës fundor i elektroneve.
- 3 (a) 0.8**
- 3 (b) (i)** 1. Frymëmarrje aerobe;
2. rritet kapja e oksigjenit gjatë rritjes / riprodhimit / ndarjes së qelizave të majasë;
3. glukoza / lëndët ushqyese / pakësim i oksigjenit / kufizohet / vdekje qelizore / etanoli / formimi i toksinave / prodhimi i nxehtësisë / frymëmarrje anaerobe.
- 3 (b) (ii)** 1. Malonati, duke pasur strukturë të njëjtë me suksinat, konkurren me të dhe lidhet me enzimën;
2. sita aktive e enzimës lidhet me malonatin në vend që të lidhet vetëm me suksinat.
- 3 (c)** 1. Ulet kapja e oksigjenit / ndalon;
2. oksigjeni është kapësi final i elektroneve / kombinohet me elektronet (dhe protonet);
3. etanoli prodhohet mjaft shpejt / prodhohet më shumë etanol.
- 4 (a)** 1. Ndikon mbi enzimat; 2. ndikon mbi frymëmarrjen; 3. ndikon mbi vëllimin / presionin e gazeve; 4. ndikon mbi leximin e rezultatit.
- 4 (b) (i)** 1. Oksigjeni i kapur shfrytëzohet nga farat;
2. dioksidi i karbonit (që nxirret) përthithet nga tretësira / hidroksidi i kaliumit;
3. zvogëlim i vëllimit / presionit (brenda balonës).
- 4 (b) (ii)** 5.03 mm³
- 4 (c)** 1. Mbetet i njëjtë; 2. nuk ka kapje oksigjeni/ shfrytëzim.

13. Koordinimi nervor dhe muskujt

Përgjigje e pyetjeve praktike

1 (a) Hapen proteinat kanalore; natriumi futet brenda; ndryshon potenciali i membranës/ana e brendshme e aksonit bëhet më

negative /pozitive/depolarizim/ arrihet pragu; hapen më shumë / feedback pozitiv.

1 (b) (i) Hapen kanalet e kaliumit; kaliumi del jashtë; kanalet e natriumit mbyllen.

1 (c) Pompa/transport aktiv/transport kundër gradientit të përqendrimit; natriumi del jashtë aksonit /futet brenda.

2 (a) 1. Hapjen e kanaleve të natriumit;
2. jonet e natriumit hyjnë brenda qelizës dhe shkaktojnë depolarizim.

2 (b) 1. Nëse nuk largohet mbetet i lidhur me receptorët;
2. duke qëndruar lidhur shkakton potenciale veprimi/ depolarizim të membranës pasinaptike.

2 (c) 1. Para NMDA të gjithë minjtë lëvizin;
2. MDMA rrit lëvizjet në grupin L;
3. grupi K tregon se MDMA shkakton lëvizje;
4. jo/rritje e vogël në minjtë pa receptorë / në grupin M.

3 (a) (i) 1. Kur lidhet joni i kalciumit; 2. lejon miozinën të lidhet me aktinën/ formimi i lidhjeve miozinë aktinë.

3 (a) (ii) 1. Koka e miozinës lidhet me aktinën dhe lëviz / tërheq / rrëshqitje e aktinës;
2. miozina shpëputet nga aktina dhe është gati të fillojë përsëri procesin / zhvendoset larg (aktinës);
3. ky proces shfrytëzon ATP.

4 (a) (i) Zvogëlohet.

4 (a) (ii) Asgjë / qëndron me të njëjtën gjatësi / nuk ndryshon.

4 (b) 1. 29545 - 30455

4 (c) Duhet për: 1. lidhjen e urave të bashkimit mes aktinës dhe miozinës;
2. lëvizjen e kokave të miozinës / tërheqjen e aktinës;
3. kokave të miozinave;
4. koka e miozinës lëviz mbrapa / në pozicion origjinal.

14 Homeostaza

Përgjigje e pyetjeve praktike

1 (a) 1. Bashkëlidhje pozitive mes përqendrimeve të sukrozës dhe dopaminës / sa më i lartë përqendrimi i sukrozës, aq më i lartë është përqendrimi i dopaminës.

2. Në këtë mënyrë (dopamina) i bën minjtë të kenë etje për ujë.
- 2 (a) (i)** Hormonet kanë ndikim të gjerë / ndikojnë mbi shumë organe / ndikojnë mbi pjesë të ndryshme të organizmit / ndikojnë vetëm mbi organet që kanë receptorë specifikë.
- 2 (a) (ii)** 1. Hormonet qarkullojnë në gjak;
2. disa hormone veprojnë lokalisht dhe shpërndahen me difuzion.
- 2 (b)** 1. (Acetilkolina) çlirohet nga pjesa parasinaptike;
2. difuzon nga vendi me përqendrim të lartë drejt atij me përqendrim më të ulët;
3. receptorët e pjesës pasinsinaptike lidhen me acetilkolinën.
- 3 (a)** 1. Aktivizohet adenilat ciklaza / prodhohet cAMP / prodhohet mesazher sekondar.
- 3 (b) (i)** 1. Glukoza/sheqeri i ushqimit mund të ndikojë mbi rezultatin;
2. ushqimi/ ngrënia do të ndikonte mbi sasinë e sheqerit në gjak;
3. lejon rikthimin e nivelit të sheqerit në kufij normalë.
- 3 (b) (ii)** Diabeti tip 2 ka të bëjë me humbjen e aftësisë për t'u përgjigjur ndaj insulinës / prodhohet insulinë / nuk është insulinë-vartës.
- 3 (b) (iii)** 1. Shmang injektimet;
2. gjeni për insulinën do të shprehej vazhdimisht;
3. më pak nevojë për matjen e sheqerit në gjak / shmang uljet dhe ngritjet e sasisë së sheqerit në gjak;
4. më pak shtrëngime për dietën;
5. minjtë janë të ndryshëm nga njerëzit.
6. ndoshta kjo teknologji mund të ketë ndikime anësore te njeriu;
7. nuk njihen ndikimet afatgjata.

Pjesa 6 Homeostaza

Përgjigje e pyetjeve praktike

- 1 (a)** W. = miozina X = aktina;
- 1 (b)** Në figurën 3 tregohet një miofibril i tkurrur / në figurën 3 tregohet një miofibril i relaksuar; lëvizja e fibrave të aktinës mes atyre të miozinës.
- 1 (c)** Kalciumi bashkëvepron me tropomiozinën; tropomiozina ekspozon sitat lidhëse ndaj aktinës / lejon kokat e miozinës të lidhen / prekin aktinën / formohet aktinomiozina; aktivizon ATP-azën / çlirohet energjia e ATP-së.
- 2 (a)** Insulina lidhet me receptorët specifikë të membranës qelizore; insulina aktivizon proteinat e transportit / hap kanalet / nxit prodhimin e më shumë kanaleve/ insulina rrit përshkueshmërinë në mëlçi / qelizat muskulore; insulina nxit shndërrimin e glukozës në glikogjen / nxit glikogjenezën.

- 2 (b)** Glukoza shfrytëzohet për frymëmarrjen qelizore / si burim energjie / në metabolizëm; glukoza hyn në qelizë/ brenda qelizës shndërrohet në glikogjen; glukoza ekskretohet me urinën.
- 2 (c)** Glukoza do të rritet mbi 80 mg, por do të ruhet poshtë vijës së diabetikut e pastaj do të bjerë përsëri rreth vlerës 80 mg;
- 3 (a)** Membrana është relativisht e përshkueshme / më pak e përshkueshme për jonet e natriumit / kanalet jonike janë të mbyllura / më pak kanale; pompim i joneve të kaliumit / transport aktiv i joneve jashtë; përqendrim i lartë i joneve të natriumit jashtë neuroneve; nga brenda negative në krahasim me anën e jashtme / 3 jone natrium për dy jone kalium.
- 3 (b) (i)** 1.6;
- 3 (b) (ii)** $18 \div 1.6 = 11.25$; shumëzuar me 1000 për ta shndërruar nga ms në s / 11250.
- 3 (b) (iii)** Koha e transmetimit / difuzioni mes pllakës neuromuskulore / sinapsit; koha për tkurrjen muskulit (fibrileve).
- 3 (c)** Lëvizje me anë të difuzionit; lidhet me receptorin e membranës pasinsinaptike; shkakton hapjen e kanaleve të natriumit / jonet e natriumit lëvizin për në muskul (qelizë).
- 3 (d) (i)** Helmet lidhen /garojnë / bllokojnë receptorët e acetilkolinës; acetilkolina nuk mund të depolarizojë membranën / toksina nuk shkakton depolarizim.
- 3 (d) (ii)** Acetilkinesteraza është e paaftë të zbërthejë acetilkolinën; acetilkolina është ende e aftë të depolarizojë membranën / të gjenerojë potenciale veprimi në membranë.

15 Trashëgimia e qenieve të gjalla

Përgjigje e pyetjeve praktike

- 1 (a) (i)** 1. Kafshët 2 / 5 kanë qime, por pasardhësit e tyre janë pa qime.
2. Në këtë mënyrë, prindërit 2 / 5 mund të jenë heterozigotë /mbartës.
3. 4/7/8 janë pa qime, por prindërit e tyre janë me qime.
4. Në këtë mënyrë, 2 / 5 mund të jenë heterozigotë/mbartës.
- 1 (a) (ii)** Pa qime, kanë baballarë me qime / 4 është pa qime por 1 është me qime / 7 dhe/ ose 8 janë pa qime por 6 është me qime / meshkujt janë pa qime.
- 1 (b)** 1. Gjenotipet prindërore $X^H X^h$ dhe $X^H Y$; gametët X^H, X^h, X^H, Y ;
2. gjenotipet e pasardhësve $X^H X^H, X^H Y, X^H X^h, X^h Y$;
3. fenotipet e pasardhësve: femra me qime, meshkuj me qime, meshkuj pa qime;

Përgjigjet e pyetjeve praktike

4. probabiliteti për të qenë pa qime 0.25 / ¼ / 1 në 4 / 25%.

- 2 (a)** 1. Numër i madh vezësh/pasardhësish/ lejon të përdoren teste statistike/ janë përfaqësuese / mostra me madhësi të madhe / ulet mundësia për gabime;
 2. madhësi e vogël / (çiftohen) në enë të vogla qelqi / sasia e vogël e lëndës ushqyese pakëson koston/mbahen lehtë / ruhen;
 3. madhësia / fenotipet i bëjnë të dallueshëm meshkujt nga femrat;
 4. koha e breznisë e shkurtër / 7-14 ditë / zhvillohen shpejt / riprodhohen shpejt / kursim kohe / shumë brezni.
- 2 (b) (i)** 1. $X^R X^R$ dhe $X^r Y$; 2. X^R dhe X^R plus X^r dhe Y ; 3. $X^R X^r$ dhe $X^R Y$; ose 1. $X^R X^r$ dhe $X^r Y$; 2. X^R dhe X^r plus X^r dhe Y ; 3. $X^R X^r$ dhe $X^R Y$
- 2 (b) (ii)** Pllenimi është i rastësishëm / shkrija e gametëve është e rastësishme / popullatë e vogël / jo e madhe.
- 2 (c)** 1. Meshkujt kanë një alel;
 2. femrat kanë nevojë për dy alele recesive / mund të jenë homozigote recesive / të kenë alele dominante dhe recesive / mund të jenë heterozigotë / mbartës.
- 3 (a) (i)** 1. Prindërit janë heterozigotë;
 2. kotelet e marrin alelin për ngjyrën e bardhë nga prindërit / mace të zeza.
- 3 (a) (ii)** 1 :1;
- 3 (b) (i)** E zezë, çokollatë, e zezë.
- 3 (b) (ii)**

Fenotipi prindëror	Çokollatë		Femra të zeza
1 Gjenotipet prindërore	bb ⁱ		Bb ⁱ
2 Gametët prindërorë	b b ⁱ		Bb ⁱ
3 Gjenotipet e pasardhësve	Bb Bb ⁱ	bb ⁱ	bb ⁱ
4 Fenotipet e pasardhësve	ngjyrë e zezë	ngjyrë çokollatë	ngjyrë kanellë

- 3 (b) (iii)** 1. Raportet e pasardhësve kanë një probabilitet /jo fiks/lindin sipas një shansi;
 2. gametët mund të mos prodhohen në numër të barabartë;
 3. pllenimi / shkrija e gametëve është e rastësishme;
 4. mostra të vogla.
- 3 (b) (iv)** 1. E mundshme nëse prindërit janë homozigotë / bb;
 2. muk e njohim gjenotipin e maceve çokollatë / macet çokollatë mund të jenë homo ose heterozigote / macet çokollatë mund të jenë bb ose bbⁱ;
 3. dy mace çokollatë mund të lindin një kotele me ngjyrë kanelle.

16 Popullatat dhe evolucioni

Përgjigje e pyetjeve praktike

- 1 (a)** Frekuenca/proporcioni i aleleve të një gjeni të caktuar.
 Do të qëndrojë konstant nga një brez në tjetrin / pa ndryshime gjenetike në kohë;
 nuk ka mutacione /nuk ka përzgjedhje/popullatë e madhe/ popullatë e izoluar gjenetiksht /pa migrime.
- 1 (b)** Macet e bardha /të shurdhra kanë pak gjasa të mbijetojnë; nuk do të ketë transmetim të alelit (për ngjyrën e bardhë/shurdhësinë) në breznitë e tjera/ do të reduktohet frekuenca e alelit.
- 1 (c)** Shuma e frekuencave të aleleve për B / C është më shumë se 1.
- 1 (d)** 0.44(.22)
- 2 (a)** Lindje për një mijë gjatë një viti /një periudhë të dhënë kohore.
- 2 (b) (i)** 1. Femrat kanë jetëgjatësi më të madhe;
 2. në Mbretërinë e Bashkuar jetëgjatësia është më e madhe.
- 2 (b) (ii)** 1. Femrat tejkalojnë meshkujt sepse meshkujt vuajnë më shumë nga sëmundjet kardiovaskulare, pinë më shumë duhan/ pinë më shumë alkool/ marrin pjesë më shumë në luftëra;
 2. në Mbretërinë e Bashkuar, kujdesi shëndetësor / vaksinimi është më i mirë; në Sudan ka më shumë sëmundje infektive;
 3. në Mbretërinë e Bashkuar ushqimi është më i bollshëm/ dietë më e mirë.
 4. në Mbretërinë e Bashkuar ushqimi ruhet më mirë dhe uji i pijshëm është më i pastër.
- 3 (a)** Raporti sipërfaqe-vëllim është i vogël / shumë yndyra; humbasin më pak nxehtësi (në mjedis) kur ngrohin vezët.
- 3 (b) (i)** Sa më në veri/lartësi më e madhe, që më e lartë përqindja (e patate të bardha).
- 3 (b) (ii)** Dëbora qëndron më gjatë/në veri shkrin më ngadalë; sa më në veri, aq më të kamufluara janë patat e bardha/ grabitshmëria është e lidhur me mbijetesën / riprodhimin e suksesshëm.
- 3 (c)** Dëbora shkrin më shpejt/ ka më pak dëborë; patat e bardha janë pakësuar sepse janë më pak të kamufluara.
- 3 (d) (i)** Stabilizues.
- 3 (d) (ii)** Pak pata të bardha mbijetojnë në kushte ekstreme / shumica mbijetojnë në mesin e gamës së temperaturave.
- 4 (a)** 1. Nuk ka ndërçiftime / gjenofondet janë të ndara / izolim gjeografik;

2. mutacione;
 3. presione të ndryshme selektive / ushqime të ndryshme / habitate të ndryshme;
 4. organizmat e përshtatura mbijetojnë më mirë dhe çiftohen/ suksese të ndryshme riprodhuese;
 5. rritet frekuenca e aleleve.
- 4 (b)** Faktorë të njëjtë abiotikë/ biotikë/ mjedise të njëjta/ nuk ekziston izolimi;

Pjesa 7 Pyetje praktike

Përgjigje e pyetjeve praktike

- 1 (a)** Shprehet gjithmonë/shfaqet në fenotip;
- 1 (b)** $C^B C^B$, $C^B C^P$ dhe $C^B C^Y$; Ose $C^B C^B$, $C^P C^B$ dhe $C^Y C^B$
- 1 (c)** 1. Dy gjenotipet prindërore janë $C^P C^Y$ ose kompletet e gametëve janë C^P dhe C^Y ;
2. gjenotipet e pasardhësve janë $C^P C^Y$, $C^P C^P$ dhe $C^Y C^Y$;
3. fenotipet janë rozë dhe e verdhë.
- 1 (d)** 1. Përgjigjja e saktë është 42%;
2. $q^2 = 0.49/49\%$ ose $q = 0.7/70\%$
3. $2pq =$ heterozigotë / mbartës.
- 4 (a)** Aleli (recesiv) shprehet gjithmonë te femrat / femrat kanë një alel (recesiv) / meshkujve u duhen dy alele recesive / duhet të jenë homozigot recesiv / meshkujt mund të kenë alele dominante dhe recesive / të jenë heterozigotë / mbartës.
- 4 (b) (i)** 1. 1, (2) dhe 5
2. 1 Të zotërojë/transmetojë alelin recesiv / 1 duhet të jetë mbartës / heterozigotë / nëse prodhimi i ngadaltë i pendëve është recesiv, të gjithë pasardhësit të 1 dhe 2 do të duhet të jenë me prodhim të ngadaltë të pendëve / nëse prodhimi i pendëve është dominant, atëherë 1 do të duhej të kishte rritje të shpejtë të pendëve.
- 4 (b) (ii)** $5 = X^I Y / X^I Y - / f / f - / fY$
 $7 = X^F X^I$ dhe $X^F X^F$ / ose $X^I X^F$ dhe $X^F X^F$ / ose $X^F X^I$, $X^I X^F$ dhe $X^F X^F$
- 4 (c)** Përgjigjja e saktë është 32 (%).

17. Shprehja e gjeneve

Përgjigje e pyetjeve praktike

- 1 (a)** Zëvendësojnë vetveten / ruajnë aftësinë për t'u ndarë vazhdimisht / dyfishohen; të padiferencuara / mund të diferencohen / zhvillohen për të dhënë qeliza të tjera / totipotente / multipotente / pluripotente.
- 1 (b)** Transkriptaza inverse.
- 1 (c)** (I) Çrregullohen bazat/sequencën e nukleotideve; sequencë e ndryshme aminoacidesh në polipeptid/ në proteinë/ strukturën primare;

çrregullon strukturën kuaternare.

- 1 (c) (ii)** Ndikon mbi gjenin supresor të tumorit; çaktivizon gjenin supresor të tumorit; rritet ritmi i ndarjes qelizore/ qelizat tumorale vazhdojnë të ndahen.
- 1 (d)** Po, pacientët me SCID kanë pak gjasa të mbijetojnë /cilësia e jetës pa trajtim është e keqe; kanceri në zhvillim është i mundshëm për t'u trajtuar/ ky lloj kanceri prek vetëm 25% të fëmijëve; mungesa e rrezikut për mosshfaqjen e kancerit është e lartë; kanceri mund të rishfaqet.
- 2 (a)** ARN polimerazë.
- 2 (b) (i)** Faktori transkriptues lidhet me promotorin; nxit ARN polimerazën/ nxit enzimin X; gjeni fillon të transkriptohet/rritet transkriptimi.
- 2 (b) (ii)** Qelizat e tjera nuk kanë receptorë për estradiolin.
- 2 (c)** Ka formë të njëjtë me estradiolin; lidhet me receptorin/parandalon lidhjen me receptorët e estradiolit; receptorët nuk aktivizohen/nuk ka lidhje me promotorin /nuk ka transkriptim.

Përgjigje të pyetjeve praktike shtesë

- 1 (a)** Filamentet/lamelat kanë sipërfaqe mjaft të madhe; lamelat janë të holla/kanë epitel të sheshtë / me një /ose dy shtresa qelizore e në këtë mënyrë rruga e difuzionit (mes ujit dhe gjakut) është e shkurtër; kundërryma e gjakut ruan përqendrimin/ gradientin e difuzionit.
- 1 (b) (i)** Sepse vlerat kanë një shkallë shumë të gjerë dhe boshti i grafikut nuk do të mjaftonte për to.
- 1 (b) (ii)** Kapja ulet me rritjen e peshës/ korrelacion negativ.
- 1 (b) (iii)** Lejon krahasimin; kafshët kanë peshë të ndryshme.
- 2 (a)** H5N1 infekton, mushkëritë duke çuar në një prodhim masiv të qelizave T. Grumbullimi i këtyre qelizave bllokton rrugët e frymëmarrjes/ mbush alveolat dhe shkakton asfiksi.
- 2 (b)** Shpendët mbartin virusin H5N1. Ata fluturojnë në distanca të largëta të botës për një kohë mjaft të shkurtër.
- 3 (a)** Meshkujt 1940–1950, femrat 1970–1980.
- 3 (b)** Lakorja për duhanpirjen dhe vdekjet nga kanceri i mushkërive kanë formë të njëjtë për të dyja gjinitë.
- 3 (c)** Një nga tri format: rritet në duhanpirje/ më shumë ndotje ajri / rritja e popullsisë së përgjithshme në Mbretërinë e Bashkuar.
- 3 (d)** Kanceri i mushkërive zhvillohet ngadalë e për pasojë pacientët vdesin shumë vite më vonë.
- 4 (a)** Qeliza të holla, me sipërfaqe të madhe/ të gjata në formë qimeje.
- 4 (b)** Osmoza është kalimi i ujit përmes membranave

Përgjigjet e pyetjeve praktike

- gjysmë të përshkueshme nga vendi me potencialin më të lartë ujqor drejt vendit me potencialin më të ulët ujqor.
- 4 (c)** Potenciali ujqor i tokës është më i lartë se ai i vakuolave/ se në citoplazmën e qelizave me zgjatime në formë qimesh të rrënjës.
- 4 (d)** Mitokondritë sepse çlirojnë energji/ ATP është thelbësore për transportin aktiv.
- 5 (a)** 1. Zinxhirët ndahen nga njëri-tjetri / lidhjet hidrogjenore këputen;
2. përfshihet ADN helikaza;
3. të dy zinxhirët/çdo zinxhir vepron si shabllon (matricë);
4. lidhja e nukleotideve të lira;
5. çiftimi komplementar i bazave / AT dhe GC;
6. ADN polimeraza bashkon nukleotidet;
7. riformimi i lidhjeve hidrogjenore;
8. dyfishimi gjysmëkonservator / molekulat e ADN-së përmbajnë një zinxhir konservator dhe një zinxhir të ri.
- 5 (b) (i)** 18
- 5 (b) (ii)** 10
- 5 (b) (iii)** 1. Horizontale deri në minutën 18;
2. (pastaj) ulet në vijë të drejtë deri në 0 μm në minutën e 28-të.
- 5 (c) (i)** Përgjigjja e saktë 19.68 ose 19.7.
- 5 (c) (ii)** 1. Nuk ka kromozome të dukshme/ kromatide;
2. bërthama e dukshme.
- 5 (c) (iii)** D 1.% e ulët qelizash në interfazë / % e lartë qelizash në mitozë.
- 6 (a)** X = ribozome; Y = mARN.
- 6 (b)** Aminoacid.
- 6 (c)** AUG.
- 6 (d)** Val-Thr-Arg-Asp-Ser.
- 6 (e)** CAATGGGCT.
- 6 (f)** Mutacioni ndryshon CAG bë UAG. UAG është stop kodon, që do të thotë se përfundon një sekuençë aminoacidesh.
- 6 (g) (i)** Glutamina ka dy kode GAG dhe GAA. Përmbysja e GAG prodhon të njëjtin kodon dhe translatohet përsëri në glutaminë. Në këtë mënyrë, polipeptidi nuk ndryshon; Përmbysja e GAA e ndryshon kodonin në AAG i cili translatohet në një aminoacid tjetër: lizinë. Si rezultat, polipeptidi do të ketë një strukturë primare të ndryshme e për pasojë edhe strukturë terciare tjetër.
- 6 (g) (ii)** Funkzioni enzimës varet nga substrati, i cili lidhet ngushtë me sitën aktive të enzimës. Nëse mutacioni ndryshon mutacionin nga glutaminë në lizinë, atëherë struktura primare e polipeptidit do të jetë e ndryshme. Ky ndryshim reflektohet në formën e sitës aktive e për rrjedhojë nuk do të përputhet me substratin.
- 7 (a)** Reaksion hidrolize.
- 7 (b)** 1. Shumë i madh/ formë e gabuar;
2. për t'u përputhur/ lidhur/ përmes membranës / në qelizë/me anët të një transportuesi/ proteine kanalore;
3. transportues / proteinë kanalore.
- 7 (c)** 1. Dëmtimi i vileve /mikrovileve;
2. zvogëlimi i sipërfaqes.
3. me anë të difuzionit të lehtësuar/ transportit aktiv.
- 7 (d)** Sillet si antigjen/jo i vetvetes.
- 7 (e)** 1. Mënyra e dhënies;
2. pa efekte dytësore.
3. sa efektivë;
4. kostoja e ilaçit.
- 8 (a) (i)** Më i shpejtë/më i madh/më efektiv te fëmijët.
- 8 (a) (ii)** Shfrytëzoni lakoren më të përshtatshme; shtrini lakoren dhe lexoni nga grafiku.
- 8 (a) (iii)** Më shumë se një zinxhir polipeptidik.
- 8 (b) (i)** Të njëjtin potencial ujqor; nuk ka lëvizje të pastër uji / osmozë; qeliza nuk ndryshon formë.
- 8 (b) (ii)** Qelizat në aneminë pernicioze kanë një variacion më të madh /në gjerësi; disa qeliza të kësaj lloji anemie janë më të gjera se 9 (μm) / jo më pak se 5.5 (μm); piku i anemisë pernicioze (qelizave) më shpesh arrihet për madhësinë 8.5 (μm) / pa anemi pernicioze piku arrihet zakonisht në diametrin 7 (μm).
- 8 (c)** 1. Reduktim i numrit të aleleve të ndryshme/ reduktim i gjenofondit të popullatës;
2. efekti themeltar;
3. individë të popullatës izolohen/formojnë koloni;
4. efekti gjenetik i grykës së shishes;
5. rënia e madhësisë së popullatës;
6. çiftim përzgjedhës / përzgjedhje artificiale;
7. shfrytëzimi i organizmave me alelet e interesuara.
- 9 (a) (i)** 1.08
- 9 (a) (ii)** Lejon krahasimin / tregon ndryshimet proporcionale; ideja që disqet kanë peshë fillestare të ndryshme.
- 9 (a) (iii)** Sepse minimizohet gabimi në matje.
- 9 (b) (i)** Kur raporti mes peshës fillestare dhe asaj të fundit është afërsisht 1/ nuk ka ndryshim të peshës.
- 9 (b) (ii)** Në mënyrë që lakorja të jetë sa më e besueshme duhet të ndërtohet mbi bazën e mesatare dhe deviacionit standard.
- 9(a)** 1. A: shtresa fosfolipide;
2. B: pori/kanali/pompa/transportuesi/ proteina transportuese.
- 9 (b) (i)** Reaksion kondensimi.
- 9 (b) (ii)** Një organele që ka lidhje me prodhimin/ sekretimin e proteinave, p.sh.
1. aparati i Golxhit;
2. organele që shërben për paketimin e proteinave;

3. rrjeti endoplazmatik i ashpër/ ribozomet;
 4. prodhon polipeptide/proteina;
 5. mitokondria;
 6. çliron energji/prodhon ATP;
 8. sekreton proteina transporti.
- 10 (a)** Hapja/përdorimi i rubinetit / shtuan ujë nga rezervuari.
- 11 (b)** 1. Përdorën vazelinë në vendet e bashkimit / siguruan hermetizimin nga ajri / uji;
2. prenë bimën në ujë;
 3. kërcelli u pre i pjerrët;
 4. thanë gjetet;
 5. u siguruan që në ujë nuk kishte fluska ajri;
 6. vrojtuan ku ishte fluska në fillim të eksperimentit/ lëvizjen e fluskës gjatë eksperimentit.
- 11(c)** 1. Uji përdoret për mbështetje;
2. uji përdoret për fotosintezën;
 3. uji prodhohet gjatë frymëmarrjes.
- 11 (d)** Do të ketë më pak avullim/ transpirim për shkak të pakësimit të numrit të gjetheve, sipërfaqes më të kufizuar / për shkak të një numri më të kufizuar gojëzash.
- 12 (a)** Faktorë të rëndësishëm rreziku janë: faktorët dietikë / (cigaret) duhanpirja / presioni i lartë i gjakut / gjinia / mosha / alkooli / gjenet / mungesa e ushtrimeve fizike / obeziteti / stresi.
- 12 (b) (i)** Vullnetarët e shëndetshëm kanë enë gjaku normale.
- 12(b) (ii)** Për të shmangur paragjykimin.
- 12 (d)** Ka gjasa që arteria koronare të ketë zgavër të gjerë/ më pak gjasa për presion të lartë arterial/ më pak gjasa për mpiksje gjaku/ trombozë.
- 13 (a)** Variacioni brenda të njëjtit lloj.
- 13 (b) (i)** 1. Binjakët identikë tregojnë ndikimin gjenetik/ mjedisor;
2. Binjakët joidentikë tregojnë ndryshimin që i detyrohet mjedisit, por jo faktorëve gjenetikë.
- 13 (b) (ii)** Gjenet luajnë rol të madh / luan rol më të vogël.
- 13 (b) (iii)** Çdo sugjerim p.sh.: 1 mosha;
2. gjinia (binjakët joidentikë);
 3. historia familjare/mjekësore (sëmundjet mendore);
 4. mospërdorim drogash për qëllime çlodhëse;
 5. origjina etnike.
- 14 (a) (i)** 1. Largon avullin e ujit/lagështi/i ngopur;
2. rritje e potencialit uJOR/ difuzion më i madh/ më shumë avullim.
- 14 (a) (ii)** 1. Rritet energjia kinetike;
2. molekulat e ujit lëvizin më shpejt;
 3. difuzioni rritet/avullimi rritet.
- 14 (b) (i)** Korrelacion pozitiv/ sa në shumë rritet intensiteti i dritës, aq më shpejt lëviz uji/ në proporcion të drejtë.
- 14 (b) (ii)** 1. Gojëzat hapen.
2. rritet fotosinteza/rritet transpirimi; më shpejt;
 3. kolona e ujit është nën tension;
 4. ngjitje/adhezion (mes ujit dhe) qelizave / mureve / ksilemës.
- 15 (a)** 1. Për të bërë krahasimin;
2. sepse ka numra të ndryshëm qelizash në mostra / kohë të ndryshme inkubimi.
- 15 (b)** 203.7(%)
- 15 (c) (i)** 1. (Në çdo përqendrim) kapja është më e shpejtë në 37°C/në temperaturë të lartë;
2. i detyrohet frymëmarrjes së shpejtë/ prodhimit të ATP-së.
- 15 (c) (ii)** 1. Në temperaturën 37 °C ka një rritje të vogël /nivelohet/gjithmonë konstant;
2. përqendrimi i imatinibit nuk përbën një faktor kufizues.

Pyetje sinoptike

Pyetja A

- 1 (a)** Zëvendësim
- 1 (b) (i)** GAG
- 1 (b) (ii)** GUG.
- 2 (a)** Ndryshimi i aminoacideve ndryshon lidhjet mes tyre. Një gjë e tillë çrregullon strukturën terciare të proteinës ose kuaternare, si në rastin e hemoglobinës.
- 2 (b)** Ata që vuajnë lodhen shpejt për shkak të hemoglobinës S që nuk bart sasinë e duhur të oksigjenit dhe bëhet shkak për bllokimin e kapilarëve. Qelizat, veçanërisht ato të muskujve dhe trurit, nuk janë në gjendje të prodhojnë mjaftueshëm energji nga frymëmarrja për shkak të nivelit të ulët të oksigjenit.
- 3.** Përzgjedhja natyrore.
- 4.** Kodominanca është shprehja e dy aleleve në fenotip.
- 5 (a)** Individët me gjenotipin Hb^sHb^s vuajnë nga anemia, por janë rezistentë ndaj malaries. Kjo është arsyeja pse ata në këto kushte përzgjidhen. Në vendet malarike ky gjenotip është më i shpeshtë.
- 5 (b)** Përzgjedhje stabilizuese.
- 6 (a)** Një në katër (25%)
- 6 (b)** Tipari i anemisë drapërfomë siguron një farë rezistence ndaj malaries. Megjithatë, individët heterozigotë për këtë sëmundje jetojnë në rajone ku malaria është e përhapur dhe quhen të avantazhuar duke u mbrojtur prej saj. Individët që jetojnë në zona jomalarike kanë disavantazh se vuajnë prej anemisë drapërfomë.
- 7 (a)** Frekuenca do të jetë e njëjtë (aleli HbA = 0.6 dhe aleli HbS = 0.4).

Përgjigjet e pyetjeve praktike

- 7 (b) Ekuacioni Hardy-Weinberg është $p^2 + 2pq + q^2 = 1.0$;
frekuenca $H^A = 0.6 = p$
frekuenca $H^S = 0.4 = q$; $0.6^2 + (2 \times 0.6 \times 0.4) + 0.4^2 = 1.0$
 $0.36 + 0.48 + 0.16 = 1.0$
individët me $H^A H^A = p^2 = (0.36 \div 1.0 \times 175) = 63$
individët me $H^A H^S = 2pq = (0.48 \div 1.0 \times 175) = 84$
individët me $H^S H^S = q^2 = (0.16 \div 1.0 \times 175) = 28$.

Pyetja B

1. Që një fëmijë të lindë me fibrozë cistike duhet që dy prindërit e tij të jenë mbartës të alelit recesiv për CFTR. Të gjithë individët që mbartin vetëm njërin alel, janë mbartës, por nuk e shfaqin sëmundjen.
2. Osmozë.
- 3 (a) Mukusi i rrugëve të frymëmarrjes kap mikroorganizmat, të cilat zakonisht largohen drejt fytit me anë të cileve. Nëse pacienti vuan nga fibroza cistike, mikroorganizmat nuk mund të largohen, sepse trashja e mukusit në mungesë të ujit pengon lëvizjen e cileve. Në këto kushte mikroorganizmat fillojnë të shumohen dhe shkaktojnë infeksionin.
- 3 (b) Lipazat hidrolizojnë lidhjet estere të triglicerideve, duke formuar acide yndyrore dhe glicerol.