

**МИНИСТАРСТВО ПРОСВЕТЕ РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ**  
**СРПСКО БИОЛОШКО ДРУШТВО, БЕОГРАД**  
**ИНСТИТУТ ЗА БИОЛОГИЈУ И ЕКОЛОГИЈУ, ПМФ, КРАГУЈЕВАЦ**  
**ТЕСТ ИЗ БИОЛОГИЈЕ ЗА II РАЗРЕД СРЕДЊИХ ШКОЛА**  
**Окружно (градско) такмичење, 23. 4. 2023. године**

Шифра: \_\_\_\_\_

***I Заокружи број испред тачног одговора.***

**1.** Уколико су родитељи генотипова AaBb и aabb, колико фенотипских класа настаје у наредној генерацији потомака и у ком односу?

- 1) 4 фенотипске класе у односу 1: 2: 1: 2
- 2) 4 фенотипске класе у односу 1: 1: 1: 1
- 3) 3 фенотипске класе у односу 1: 2: 1
- 4) 3 фенотипске класе у односу 2: 1: 2
- 5) ниједан од понуђених одговора није тачан

**2.** Мушкарац В крвне групе, чија је мајка имала О крвну групу, ступа у брак са женом А крвне групе, чији је отац имао О крвну групу. Колика је вероватноћа да ће се из овог брака родити дете АВ крвне групе?

- 1) 0%
- 2) 20%
- 3) 50%
- 4) 75%
- 5) ниједан одговор није тачан

**3.** Колика је вероватноћа да фенотипски нормални родитељи (један хомозигот, а други хетерозигот) добију потомке оболеле од фенилкетонурије?

- 1) 50%
- 2) 30%
- 3) 25%
- 4) 0%
- 5) ниједан одговор није тачан

**4.** Које типове гамета продукују родитељи, уколико се прате два својства за која се гени налазе на различитим хромозомима?

- 1) AA; aa; BB; bb
- 2) Aa; Bb
- 3) AB; Ab; aB; ab
- 4) AA; BB
- 5) AB; Ab; AA; ab

**5.** Процес настанка нових врста без физичке изолације популација назива се:

- 1) дирекциона селекција
- 2) стабилизациона селекција
- 3) алопатричка специјација
- 4) симпатричка специјација
- 5) ниједан одговор није тачан

**II Заокружи слово Т ако је исказ тачан или Н ако је нетачан.**

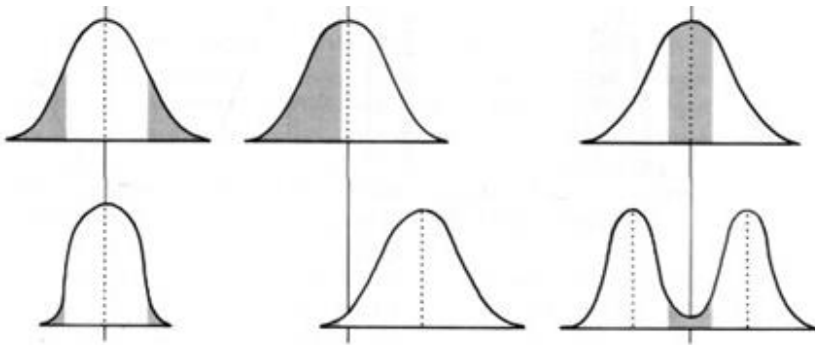
6. Полиплоидија има значајну улогу у одабиру и доместификацији биљака. Т Н
7. За гене који су блиско лоцирани на хромозому (везани гени) учесталост настанка рекомбинантних гамета је већа од 50%. Т Н
8. Кариотип је слика хромозома поређаних по величини и положају центромере. Т Н
9. Према Ламарку организми се мењају и усложњавају кроз генерације, али се не мењају у интеракцији са средином. Т Н
10. Селекциони фактори су чиниоци средине који доприносе различитом успеху у преживљавању и репродукцији. Т Н

**III Одговори на захтеве.**

11. За наведене примере деловања селекције на квантитативне особине на линији напиши одговарајући тип селекције:

- I) Фаворизовање једне крајности у популацији, насупротив другој, то је пример деловања \_\_\_\_\_ селекције.
- II) Када селекција делује против два екстрема у популацији, то је пример деловања \_\_\_\_\_ селекције.
- III) Селекција која фаворизује два екстрема у популацији, а делује против просечних карактеристика пример је \_\_\_\_\_ селекције.

У празна поља испод графикана упишите одговарајући тип селекције:



IV)

V)

VI)

12. Један нормалан хромозом има следећи распоред гена: ABCDE•FGH (центромера је између гена Е и F). На линији напиши тип промене у структури хромозома.

- 1) ABCDCDE•FGH \_\_\_\_\_
- 2) ADE•FGH \_\_\_\_\_
- 3) ADCBE•FGH \_\_\_\_\_
- 4) ABCD•FGH \_\_\_\_\_
- 5) ABCDE•GH \_\_\_\_\_

13. На празним линијама упиши тачне одговоре.

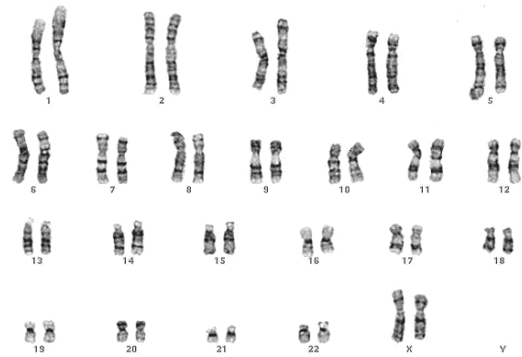
<p>I Укрштањем хетерозиготних биљака грашка љубичасте боје и глатког облика семена (AaBb x AaBb), одреди:</p> <p>1) Број различитих фенотипских класа потомака _____</p> <p>2) Однос фенотипских класа потомака у генерацији потомака _____</p> <p>3) Пропорцију потомака са белим цветовима и набораним обликом семена _____</p>
<p>II Мајка (хетерозигот) нормално разликује боје као и отац. Одреди:</p> <p>1) Генотип мајке: _____</p> <p>2) Генотип оца: _____</p> <p>3) Вероватноћу добијања потомака женског пола с далтонизмом: _____</p>
<p>III Обе родитељске зевалице имају розе боју цвета (ген за дату особину означити словом С). Одреди:</p> <p>1) Генотипове родитељских биљака: _____ x _____</p> <p>2) Генотипове потомака: _____</p> <p>3) Однос фенотипских класа међу потомцима: _____</p>

14. На сликама су приказани различити хумани кариограми. Повежи кариограм са одговарајућим појмом уписивањем броја на празну црту испод кариограма.

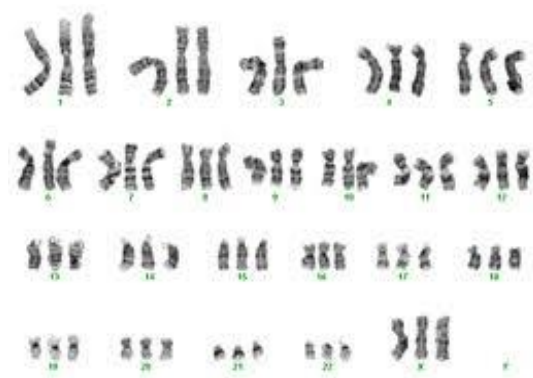
1) монозомија; 2) нормалан женски кариограм; 3) тризомија; 4) полиплоидна (триплоидна) ћелија.



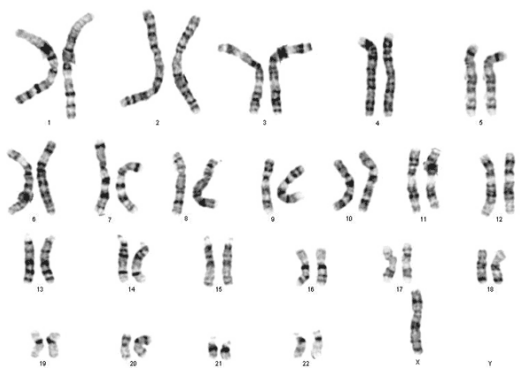
I - \_\_\_\_\_



II - \_\_\_\_\_



III - \_\_\_\_\_



IV - \_\_\_\_\_

<b>15.</b> Мушкарац АВ крвне групе са плавим очима оженио се женом О крвне групе са кестењастим очима. Добили су дете В крвне групе и плавих очију. Ген за боју очију означити словом А.	
Напиши тачан одговор. <b>I)</b> Генотип оца је: _____	Напиши тачан одговор. <b>II)</b> Генотип мајке је: _____
<b>III)</b> Вероватноћа да ће добити потомке са А крвном групом и плавим очима износи (заокружи број испред тачног одговора): 1) 0% 2) 25% 3) 50% 4) 75% 5) 100%	<b>IV)</b> Вероватноћа да ће добити потомке са В крвном групом и кестењастим очима износи (заокружи број испред тачног одговора): 1) 0% 2) 25% 3) 50% 4) 75% 5) 100%

<b>16.</b> У популацији од 1000 људи која је у равнотежи учесталост рецесивног алела за албинизам је 0,2. Заокружи број испред тачног одговора.	
<b>I)</b> Учесталост здравих особа у популацији износи: 1) 0,96 2) 0,36 3) 0,8 4) 0,6 5) 0,4	<b>II)</b> Учесталост особа са албинизмом у популацији износи: 1) 0,64 2) 0,36 3) 0,8 4) 0,4 5) 0,04
<b>III)</b> Број здравих особа у популацији износи: 1) 320 2) 640 3) 960 4) 40	<b>IV)</b> Број оболелих особа у популацији износи: 1) 320 2) 640 3) 960 4) 40

**17.** Повежи појмове означене словима (синдроме) са одговарајућим ознакама.

Појам	Ознаке
А) Клинефелтеров синдром	1. 45, XO
Б) Тарнеров синдром	2. 47, XXУ
В) Тризомија полних хромозома код жене	3. 47, XY+21
Г) Тризомија полних хромозома код мушкарца	4. 47, XXX
Д) Даунов синдром	5. 47, XYУ

Упиши број исказа који одговара одређеном појму.

А	Б	В	Г	Д

18. Повежи исказе означене словима са одговарајућим појмовима.

Искази	Појмови
а) Репродуктивна изолација и генетичка дивергенција	1. еволуционе новине
б) Сложене адаптације које значајно мењају однос организма и средине током еволуције	2. генетичка структура популације
в) Учесталост алела и учесталост генотипова у популацији	3. Ламаркова теорија
г) Главни механизам еволутивних промена је природна селекција	4. специјација
д) Наслеђивање стечених особина	5. Дарвинова теорија

Упиши број појма који одговара одређеном исказу.

А	Б	В	Г	Д

19. Анализирај приложено родословно стабло за Duchен-ову мишићну дистрофију.

<p><b>III)</b> Напиши генотип особе која је означена стрелицом (III-3). _____</p>	<p><b>Заокружи број испред тачног одговора.</b></p> <p><b>I)</b> Болест се наслеђује:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) аутозомно-доминантно</li> <li>2) аутозомно-рецесивно</li> <li>3) X везано рецесивно</li> <li>4) X везано доминантно</li> <li>5) везано за Y хромозом</li> </ol> <p><b>II)</b> Напиши генотипове родитеља II-1 и II-2 (алеле означи као D и d). _____ и _____</p>
---	--

20. Анализирај приложено родословно стабло.

<p><b>III)</b> Напиши генотипове особа III-3 и III-4. _____ и _____</p>	<p><b>Заокружи број испред тачног одговора.</b></p> <p><b>I)</b> Болест се наслеђује:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) аутозомно-доминантно</li> <li>2) аутозомно-рецесивно</li> <li>3) X везано рецесивно</li> <li>4) X везано доминантно</li> <li>5) везано за Y хромозом</li> </ol> <p><b>II)</b> Оболеле особе имају генотип:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) AA и Aa</li> <li>2) aa</li> <li>3) Aa</li> <li>4) AA и aa</li> <li>5) X<sup>a</sup>Y и X<sup>a</sup>X<sup>a</sup></li> </ol>
---	---