**TEMA 1**

**ТЕСТ А**

**Заокружите слово испред тачног одговора.**

1. **\*Биолошке дисциплине које се баве настанком, развићем и растом организма су:**

**а) генетика и биологија развића,**

б) молекуларна биологија и биологија развића,

в) биологија ћелије и биологија развића,

г) биологија развића и еволуциона биологија.

1. **\*Ћелије настају деобом постојећих живих ћелија и обављају све животне функције, је основна поставка:**

а) закона наслеђивања

**б) ћелијске теорије**

в) теорије еволуције

г) ни једне од наведених.

Допуните реченице тако што ћете дописати одговарајуће речи (једна црта – једна реч).

\*3. Биотехнологијаје научна дисциплина која проучава и користи ЖИВЕ ОРГАНИЗМЕ (БИЋА) у циљу стварања неког ПРОИЗВОДА или за прибављање различите КОРИСТИ за човека.

\*4. Џејмс Вотсон и Френсиси Крик су дефинисали структуру ДНК у облику ДВОСТРУКЕ ЗАВОЈНИЦЕ и тиме допринели разумевању синтезе ПРОТЕИНА.

\*5. Поред теорије/закона или открића упишите име научника.

* закон наслеђивања ГРЕГОР МЕНДЕЛ,
* ћелијска теорија МАТИЈАС ШЛАЈДЕН И ТЕОДОР ШВАН
* дело *Постанак врста* ЧАРЛС ДАРВИН
* први електронски микроскоп МАКС КНОЛ И ЕРНС РУСКА

\*\*6. Упишите изостављене кораке који се примењују приликом научног истраживања-

1. систематично посматрање,

2 – ФОРМУЛИСАЊЕ ИСТРАЖИВАЧКИХ ПИТАЊА;

3 – ПОСТАВЉАЊЕ ХИПОТЕЗЕ;

4 – експеримент;

5 – АНАЛИЗА РЕЗУЛТАТА;

6 – хипотеза је тачна;

7 – објављивање резултата;

8 – ПРОВЕРА ПОТБРЂЕНЕ ХИПОТЕЗЕ

9 – хипотеза постаје теорија.

\*\*7. Две херметички затворене Петри шоље са агаром (хранљива подлога) изложене су високој температури (стерилисане су). Једна од њих је отворена и на агар је нанета кап пљувачке (обележена је као бр. 1), док друга није отварана (бр. 2). Обе посуде су постављене на тамно и топло место. После одређеног броја дана у посуди бр. 2 су се развиле колоније бактерија. Шта недостаје овом контролисаном експерименту како би задовољио све критеријуме научне методе?

а) независна променљива

б) зависна променљива

в) мерење

г) сви критеријуми су задовољени.

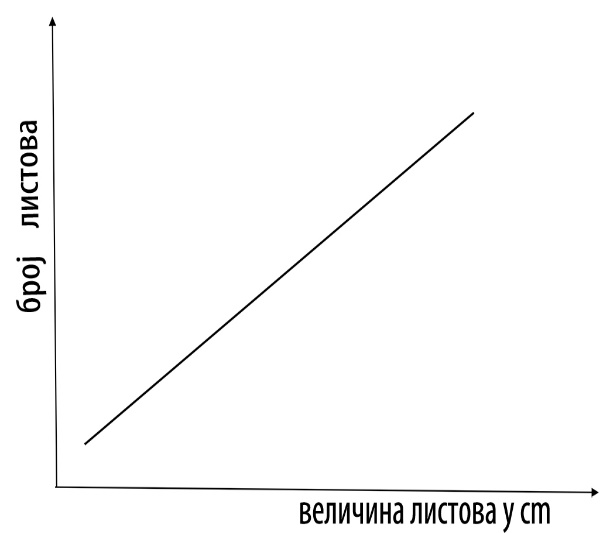
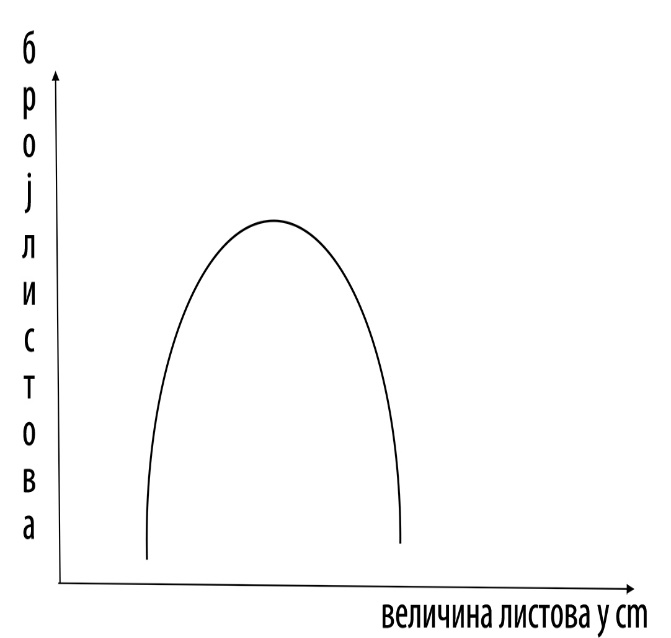
\*\*\*8. Група младих биолога истраживала је варијабилност величине листа храста. Резултати истраживања и мерења приказани су у табели и графички.

|  |  |
| --- | --- |
| Број листова | Величина листова у cm |
| 4 | 5 |
| 6 | 6 |
| 10 | 7 |
| 14 | 8 |
| 25 | 9 |
| 15 | 10 |
| 11 | 11 |
| 6 | 12 |
| 4 | 13 |

Заокружите тачан одговор.

Који график одговара резултатима из табеле?

а) график а б) график б в) график г

****

**a) б)**

**в)**

**ТЕМА 1 ТЕСТ Б**

Допуните реченице тако што ћете дописати одговарајуће речи (једна црта – једна реч).

\*1. Хипотеза коју је потврдила научна јавност на основу НЕПОБИТНИХ ДОКАЗА постаје ТЕОРИЈА.

\*2. Еволуциона биологија је научна дисциплина која проучава \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_организама и њихово \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ условима средине.

Заокружите слово Т ако је тврдња тачна, а слово Н уколико тврдња није тачна.

\*3.

а) Резултати истраживања саопштавају се научној јавности само у случају да је хипотеза

потврђена. Т Н

б) Теорије су научна објашњења чињеница на основу огромног броја запажања и експерименталних података. Т Н

\*4.

a) Роберт Хук је први употребио назив ћелија посматрајући мртве ћелије, односно, ћелијске зидове плуте под микроскопом. Т Н

б) Четири заједничке особине по којима се жива бића разликују од неживог дела природе су ћелијска грађа, реаговање на надражај, одржавање сталне телесне температуре и размножавање. Т **Н**

\*5. Унесите наведене проналаске традиционалне и молекуларне биотехнологије у Венов дијаграм. Дијаграм попуните уписивањем бројева који су наведени испред одговарајућих проналазака, водећи рачуна о томе који су јединствени за сваку од биотехнологија, а који су заједнички.

ТРАДИЦИОНАЛНА БИОТЕХНОЛОГИЈА

МОЛЕКУЛАРНА БИОТЕХНОЛОГИЈА

6,

10

11

1, 7, 8,

1 – ГМО

2 – сир,

3 - јогурт

4 – пиво,

5 - вино

6 – вакцине

7 – тродимензионални биоштампач

8 – овце чије млеко садржи лековите протеине

9 – оплемењене биљке

10 – лекови

11 - антибиотици

\*\*6. Упишите изостављене кораке који се примењују приликом научног истраживања-

1. ПОСМАТРАЊЕ, ОПАЖАЊЕ, ЗАПИСИВАЊЕ,

2 – ФОРМУЛИСАЊЕ ИСТРАЖИВАЧКИХ ПИТАЊА;

3 – постављање хипотезе;

4 – ЕКСПЕРИМЕНТ

5 – АНАЛИЗА РЕЗУЛТАТА

6 – хипотеза није тачна;

7 – ПОСТАВЉАЊЕ НОВЕ ХИПОТЕЗЕ\_

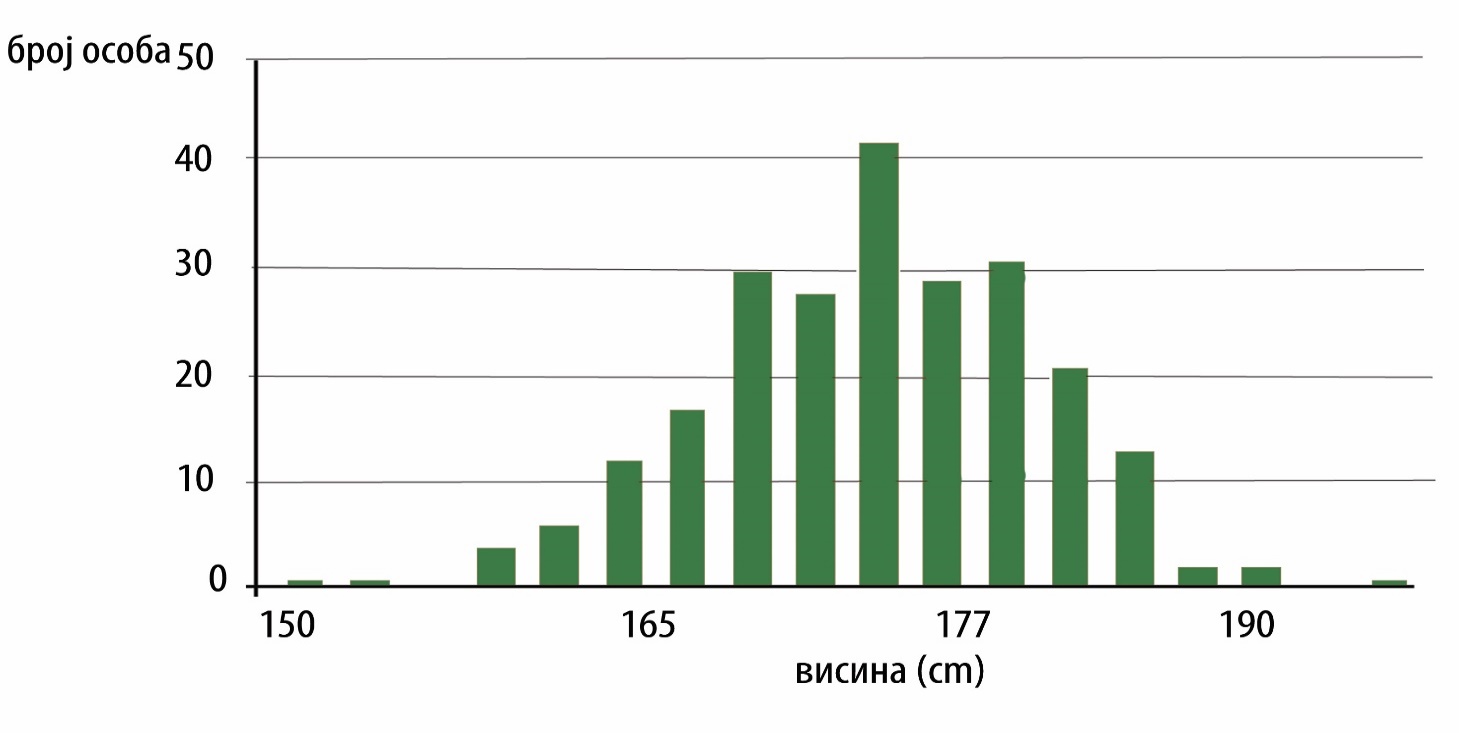
\*\*7. Четири херметички затворене Петри шоље са агаром (хранљива подлога) изложене су високој температури (стерилисане су). Две су отворене и у сваку је на агар нанета кап пљувачке (обележене су као 1 и 2) . Две Петри шоље нису отваране (обележене су као 3 и 4) . Посуде бр. 1 и 3 стављене су на топло и тамно место, док су посуде 2 и 4 стављене у фрижидер.

Заокружи тачан одговор.

У којој Петријевој шољи ће се развити највећи број бактеријских колонија?

**а) број 1** б) бр. 2 в) бр. 3 г) бр. 4

\*\*\*8. Обављено је истраживање о расподели висине тела човека у људској популацији. Резултати истраживања приказани су графички (на слици).



Проучите график и одредите да ли су тврдње тачне (Т) или нису тачне (Н).

а) У анализираној популацији је највише особа које су просечне висине. **Т** Н

б) Висина од 190 cm је најмање заступљена, само једна особа у анализираној популацији је те

висине. Т **Н**

**ТЕМА 2 (ОСОБИНЕ ЖИВИХ БИЋА) TEСT A**

1. **в)**
2. **г)**
3. **б)**
4. **а) Т; б) Н**
5. **а) Т; б) Т**

**6.**

ФОТОСИНТЕЗА ЗЕЛЕНИХ БАКТЕРИЈА

ФОТОСИНТЕЗА БИЉАКА

1,

4,

7

3,5,6

2, 8

ЗАЈЕДНИЧКО ЗА

ОБА ПРОЦЕСА

**7. а) С – стимуланс, Р – реакција; П - производ реакције; РМ – регулаторни механизам; б) г)**

**8. г)**

**9. а)**

**10. а) КОВАЛЕНТНА, ЛАНЦИ, МАКРОМОЛЕКУЛИ**

**б)** еволуционе, популацији, наследне, више потомака

в) регулише, унутрашњу средину

**ТЕМА 2 (ОСОБИНЕ ЖИВИХ БИЋА) ТЕСТ Б**

1. **а)**
2. **б)**
3. **б)**
4. **а) Т; б)Н**
5. **а)Н; б) Н**

**6.**

АЕРОБНО

ДИСАЊЕ

3,4,6

ГЛИКОЛИЗА

1,2,5,8

7

ЗАЈЕДНИЧКО ЗА

ОБА ПРОЦЕСА

7. **а) С – стимуланс, Р – реакција; П - производ реакције; РМ – регулаторни механизам; б) г)**

**8. б)**

**9. в)**

**10.**

**а) ХОМЕОСТАЗА, МЕТАБОЛИЗАМ, ИЗЛУЧИВАЊЕ, РАЗМНОЖАВАЊЕ, ПОКРЕТЉИВОСТ, АДАПТАЦИЈА, ЕВОЛУЦИЈА**

**Б) УГЉЕНИК, ВОДА, ИСХРАНОМ**

**В) НАДАРАЖАЈИ, МЕХАНИЧКИ, ТОПЛОТНИ, ХЕМИЈСКИ, СВЕТЛОСНИ**

**ТЕМА 3 БИОЛОШКИ МАКРОМОЛЕКУЛИ ТЕСТ А**

1. **г)**
2. **а)**
3. **в)**
4. **б)**
5. **тимин**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **молекул** | **ДНК** | **РНК** |
| **пентоза која улази у састав нуклеотида** | **дезоксирибоза** | **рибоза** |
| **пуринске базе** | **аденин, гуанин** | **аденин, гуанин** |
| **пиримидинске базе** | **цитозин, тимин** | **цитозин, урацил** |
| **комплементарне базе** | **аденин - тимин**  **гуанин - цитозин** | **аденин - урацил**  **гуанин - цитозин** |

1. **а) Н; б) Т; в)Н**
2. **а)**
3. **а) АТЦТЦАГГГЦ; б) АУЦУЦАГГГЦ**
4. **20%**
5. **цитозин**
6. **б)**
7. **б)**
8. **30%**

**ТЕМА 3 БИОЛОШКИ МАКРОМОЛЕКУЛИ ТЕСТ Б**

1. **в)**
2. **а)**
3. **г)**
4. **в)**
5. **урацил**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| молекул | протеин | ДНК |
| мономер из кога је изграђен | амино-киселина | нуклеотид |
| хемијска веза којом се формира примарна структура | пептидна веза | фосфодиестарска веза |
| хемијска веза којом се формира секундарна структура | водонична веза | водонична веза |

1. **а) Н; б) Т; в) Т**
2. **1Д, 2В; 3Б, 4А**
3. **а) Г ГЦАТАЦТ б) ЦЦГТАТГА**
4. **30%**
5. **гуанин**
6. **а)**
7. **г)**
8. **35%**

**ТЕМА 4 ЋЕЛИЈА – ГРАЂА И ФУНКЦИЈА ТЕСТ А**

1. **б)**
2. **в)**
3. **г)**
4. **г)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Прокариотска ћелија** | **Еукариотска ћелија** | **Оба типа ћелија** |
| **једро** |  | **+** |  |
| **нуклеоид** | **+** |  |  |
| **ДНК** |  |  | **+** |
| **ћелијска мембрана** |  |  | **+** |
| **рибозоми** |  |  | **+** |
| **мезозоми** | **+** |  |  |
| **митохондрије** |  | **+** |  |
| **плазмиди** | **+** |  |  |

1. **а) Т; б) Н: в) Н**
2. **1БВГ**

**2БВД**

**3БЂ**

**4А**

1. **в)**
2. **б)**
3. **10.000**
4. **а) 30⁰C**

**б) на 60⁰C**

1. **ослобађањем 1молекула CO₂**
2. **1. глукоза, 2 – пируват; 3 – ацетил–коенсзим А, 4 - CO₂ и H₂0**

**ТЕМА 4 ЋЕЛИЈА – ГРАЂА И ФУНКЦИЈА ТЕСТ Б**

1. **б)**
2. **в)**
3. **г)**
4. **в)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Биљна ћелија** | **Животињска ћелија** | **Оба типа ћелија** |
| **једро** |  |  | **+** |
| **рибозоми** |  |  | **+** |
| **центриоле** |  | **+** |  |
| **централна вакуола** | **+** |  |  |
| **хлоропласти** | **+** |  |  |
| **ћелијски зид** | **+** |  |  |
| **митохондрије** |  |  | **+** |

1. **а) Н**

**б) Н**

**в) Т**

1. **1БВД**

**2ГЂ**

**3А**

1. **а)**
2. **а)**
3. **2.500**
4. **а) pH = 2**

**б) нема активности**

**12. етанол и CO₂**

**13. 1 – АУТОТРОФИ; 2 – ОРГАНСКА ЈЕДИЊЕЊА и О2; 3 – АУТОТРОФИ и ХЕТЕРОТРОФИ; 4 – CO2 и H20**

**ТЕМА 5 ЋЕЛИЈСКЕ ДЕОБЕ И ЋЕЛИЈСКИ ЦИКЛУС ТЕСТ А**

1. **г)**
2. **в)**
3. **г)**
4. **б)**
5. **4 1 2 3**
6. **1Б, 2А, 3А, 4В**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Митоза** | **Мејоза** | **Оба типа деоба** |
| **Спаривање хомологих хромозома** |  | **+** |  |
| **Дешава се кросинг-овер** |  | **+** |  |
| **Привидно нестаје нуклеусни овој** |  |  | **+** |
| **Раздвајање сестринских хроматида** |  |  | **+** |
| **Дели се телесна ћелија** | **+** |  |  |
| **Формирају се полне ћелије** |  | **+** |  |

1. **а) анафаза мејозе I**

**б) хроматида 8**

**центриола 4**

1. **г)**
2. **а) 68 ; б) 136; в) 136**

**ТЕМА 5 ЋЕЛИЈСКЕ ДЕОБЕ И ЋЕЛИЈСКИ ЦИКЛУС ТЕСТ Б**

1. **в)**
2. **б)**
3. **г)**
4. **в)**
5. **2 1 3 4**
6. **1Б, 2А, 3Б, 4В**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Митоза** | **Мејоза** | **Оба типа деоба** |
| **Разилажење хомологих хромозома ка половима ћелије** |  | **+** |  |
| **Формира се нуклеусни овој око диплоидног броја хромозома.** | **+** |  |  |
| **Формира се деобно вретено.** |  |  | **+** |
| **Ћелија човека завршетком деобе садржи 23 хромозома.** |  | **+** |  |
| **Ћелија човека завршетком деобе има 46 хромозома** | **+** |  |  |
| **Парови центриола налазе се на половима ћелије.** |  |  | **+** |

1. **а) анафаза митозе**

**б)** хроматида 12

центрозома: 2

1. д)

10.а) 136; б) 68; в) 272

**ТЕМА 6 ФИЛОГЕНИЈА ТЕСТ А**

1. **Г)**
2. **В)**
3. **а) 3 МИЛИЈАРДЕ, ХЕМИЈСКИ**

**б) ОПАРИН, ХОЛДЕЈН**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **микроскопски фосили вишећелијских животиња** | **строматолити** | **хемијски фосили као докази фотосинтезе** |
| **око 3,5 милијарди година** |  | **+** |  |
| **нешто више од 600 милиона година** | **+** |  |  |
| **више од 3 милијарде година** |  |  | **+** |

1. **а) Т; б) Н; в) Н**
2. **врста, породица, ред, тип/раздео, домен**
3. **в)**
4. **а) в) г)**

**ТЕМА 6 ФИЛОГЕНИЈА ТЕСТ Б**

1. **б)**
2. **в)**
3. **а)строматолитима, 3,5 милијарди**

**б) НЕОРГАНСКЕ МАТЕРИЈЕ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **настанак еукариота** | **настанак прокариота** | **постанак живота** | **формирање Земље** |
| пре око 3,5 милијарди година |  | **+** |  |  |
| пре више од 3,8 милијарди година |  |  | **+** |  |
| пре око 2 милијарде година | **+** |  |  |  |
| пре око 7 милијарди година |  |  |  | **+** |

1. **а) Т; б) Н; в) Н**
2. **домен, тип/раздео, ред, , породица, врста**
3. **а)**
4. **б) г) д)**