

Президенттік олимпиада. 2024 ж.

Аудандық кезең – 60 мин

1-Тапсырма (5 ұпай)

Бір аудан аумағында жәндіктердің А түрінің популяциясын елестетіңіз. Бұл түрдегі ағзаның тек үш түсі бар делік: қара, сұр және қоңыр.

Зерттеушілер популяцияны 10 жыл бойы (2009 жылдан 2018 жылға дейін) бақылаған.

Бақылау нәтижелері мына кестеде көрсетілген:

Түс	2009 жыл	2012 жыл	2015 жыл	2018 жыл
Қара	5 жәндік	9 жәндік	7 жәндік	8 жәндік
Сұр	12 жәндік	8 жәндік	4 жәндік	1 жәндік
Қоңыр	6 жәндік	7 жәндік	15 жәндік	23 жәндік

А) Осы 10 жыл ішінде қандай түсті организмдер эволюциялық артықшылыққа ие болды? (1 ұпай)

Жауабы: _____

В) Табиғи сұрыпталудың бұл түрі қалай аталады? (1 ұпай)

Жауабы: _____

С) Кестедегі мәліметтерді көрсету үшін график салыңыздар.

(Дұрыс аталып, белгіленген диаграмма осьтері – 1 ұпай; Атаулары бар қисық сызықтар және дәл белгіленген нүктелер – 2 ұпай)

2-тапсырма (6 ұпай)

Жасуша бетінің көлемге қатынасы - бұл жасуша бетінің ауданын оның көлеміне бөлу арқылы алынған қатынас.

Бір текше жасушаның бүйірінің ұзындығы 5 мкм (микрометр) болады.

А) Бұл жасушаның бетінің ауданына қатынасы қандай? (1 ұпай)

Жауабы: _____

В) Содан кейін бұл жасуша өсті. Ол текше пішінін сақтап қалды, бірақ қазір оның бүйірінің ұзындығы 10 мкм болды. Өскен жасушаның бетінің ауданына қатынасы қандай? (1 ұпай)

Жауабы: _____

С) Бұл жасушаның көлемін ұлғайтпай, оның бетінің ауданын қалай үлкейтуге болады? (2 ұпай)

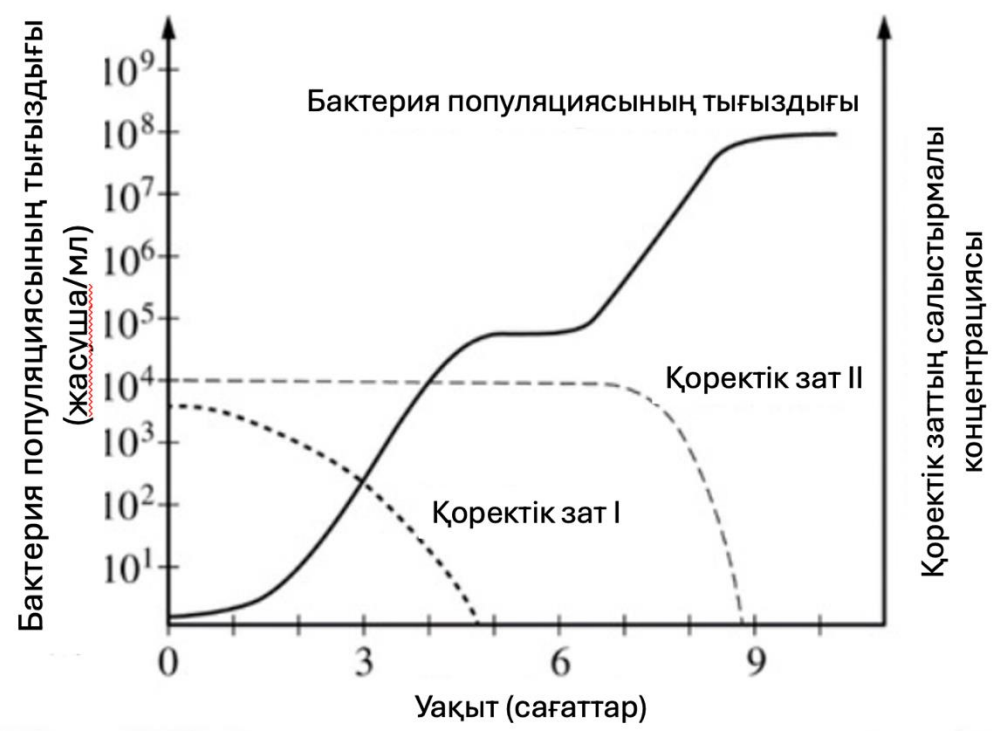
Жауабы: _____

Д) Неліктен тірі организмдердің жасушаларының көпшілігінің диаметрі 1 см және одан көп бола алмайтынын түсіндіріңіз. (2 ұпай)

Жауабы: _____

3-тапсырма (7 ұпай)

Бактерияларды бақыланатын қоректік құрамы бар ортада өсіруге болады.



1-сурет. Екі қоректік заттың (қоректік зат I және қоректік зат II) қатысуымен бактериялар популяциясының өсуі

Жоғарыдағы графикте I және II қоректік заттардың шектеулі мөлшері бар ортадағы бактерия популяциясының өсуі көрсетілген.

а) Культура үшін жасушалар/мл арқылы ең үлкен популяция тығыздығын бағалаңыз (1 ұпай).

Жауабы: _____

б) Деректерді пайдалана отырып, культурадағы бактерия популяциясының одан әрі өсуіне не кедергі болатынын сипаттаңыз (2 ұпай).

Жауабы: _____

с) Деректерді пайдалана отырып, 2 және 4 сағат аралығындағы бактерия популяциясының өсу жылдамдығын есептеңіз (2 ұпай).

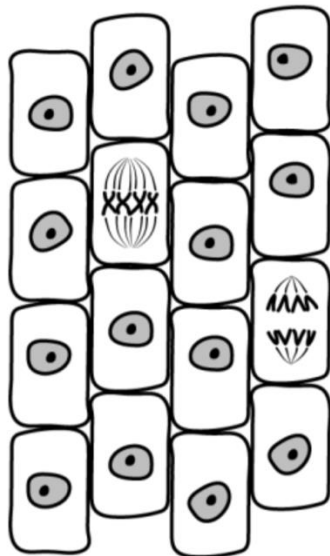
Жауабы: _____

d) Эксперимент барысында бактериялардың артықшылықты қоректік көзін анықтаңыз (2 ұпай). Жауабыңызды дәлелдеңіз (2 ұпай).

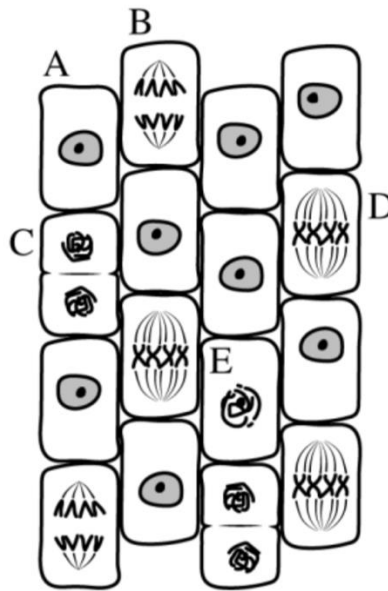
Жауабы: _____

4-тапсырма (7 ұпай)

Оқушы көктемде ағаш өсімдіктерінен жасушалардың үлгілерін жинап, төмендегі сызбаларды құрастырды.



1-үлгі өсімдіктің сүректі сабағынан алынды.



2-үлгі өсімдіктің тамыр ұшынан алынды.

Митоздың әртүрлі сатысындағы жасушалар 2-үлгіде А, В, С, D және Е әріптерімен белгіленген.

а) Митоздың өсімдіктің өсуіндегі рөлін сипаттаңыз (1 ұпай)

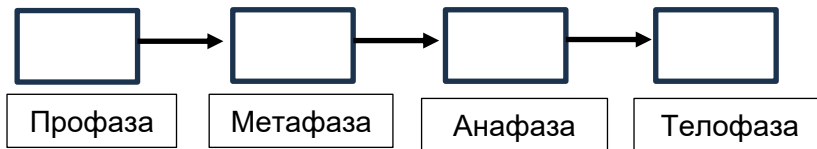
Жауабы: _____

б) Ағаш сабағына қарағанда, тамыр ұшында митоздық жасушалар көп байқалатынын түсіндіріңіз. (2 ұпай)

Жауабы: _____

с) 2 үлгі-дегі әріптерді митоздың ретімен келетін кезеңдерін көрсету үшін төрт ұяшыққа жазыңыз.

(0,5 × 4 = 2 ұпай)



д) 2-үлгідегі D жасушасымен бейнеленген митоз кезеңіндегі жасушалық компоненттердің орналасуы хромосомалардың екі еншілес жасушаға дұрыс таралуын қалай жеңілдететінін түсіндіріңіз. (2 ұпай)

Жауабы: _____
