**В бөлімі**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Сұрақ** | **Жауап** | **Балл** | **Қосымша нұсқаулық** |
| 26 (а)(i) |  | [4] | Әр жасушаға 1 балл |
| (а)(ii) | миелин қабығының түзілуі, аксонды оқшаулау  жүйке импульсінің берілуін жеделдету | 1  1  [2] | **қабылданады:** миелиннің химиялық табиғаты туралы *пікір* |
| (b) (i) | қарашықтың тарылуы / диаметрінің кішірейуі | 1  [1] |  |
| (b) (ii) | шартсыз рефлекс, қорғаныс, инстинкт  шамадан тыс жарықтандыруға бейімделу | 1  1  [2] |  |
| (с) | никотин қан тамырларын тарылтады, миға/нейрондарга оттек пен қоректік заттарды жеткізу азаяды  нейрон арасындағыдар байланыстың бұзылуы  есте сақтау, зейін, ойлау, шығармашылық қабілеттерін жоғалту, көңіл-күйдің өзгеруі нашарлайды | 1  1  1  [3] | **елемеу:** темекі шегудің тыныс алу, қан айналымы және жыныс жүйелеріне, теріге және метаболизмге әсері туралы *пікірлер* |
| 27 (a) | заттың жоғары концентрациялы аймақтан төмен концентрациялы аймаққа ауысуы | 1  [1] |  |
| (b) (i) | T | 1  [1] |  |
| (b) (ii) | СО2 қаныққан/ вена қаны кіреді  СО2 – биологиялық тотығу өнімі | 1  1  [2] | **қабылданбайды:** егер нүкте минималды жылдамдықпен көрсетілсе  **қабылданады:**  қан айналымының кіші шеңберіне сілтеме |
| (b) (iii) | *Кез келген екеуі:*  альвеолалар бір-бірінен бөлінбейді, өзара байланысты - олардың беткі ауданын арттырады  олардың бетінің ауданы көлемнен едәуір асады - максималды газ алмасу  альвеолалар көптеген капиллярлармен қоршалған - тиімді газ алмасуды қамтамасыз етеді  бір қабатты эпителий – диффузияға кедергі жоқ/аз | 1  1  1  1  [2] | Кез келген екі құрылымдық-функционалдық жұп |
| (c) (i) | *Кез келген екеуі:*  қалыптасқан ядро және мембраналық органеллалар жоқ  сақиналы хромосома/плазмида  жасуша мөлшері эукариоттарға қарағанда кіші  рибосоманың мөлшері-70s | 1  1  1  1  [2] | **Қабылданады**: прокариоттардағы жоқ мембраналы органоидтар тізімі |
| (c) (ii) | жасанды белсенді | 1  [1] |  |
| (c) (iii) | белгілі бір патогенге антиденелер пайда болған  жады жасушалары жұмыс істейді | 1  1  [2] | **қабылданады:** иммундық реакция / иммундық жауап жылдамдығына сілтеме |
| 28 (а) | тірі ағзаның соматикалық жасушаларының хромосомалық жиынтығы | 1  [1] |  |
| (b) (i) | еркек  жыныс хромосомалары -ХУ | 1  1  [2] |  |
| (b) (ii) | 21-ші жұптың хромосомаларында трисомия болмайды | 1  [1] |  |
| (b) (iii) | *Кез келген екеуі:*  тәжірибелік будандастыру мүмкін емес  ұрпақтардың баяу өзгеруімен  әр отбасында ұрпақтарының саны аз  адам кариотипі күрделі болғандықтан, тіркесу топтарының көп саны бар | 1  1  1  1  [2] |  |
| (с) (i) | рецессивті  аутосомды | 1  1  [2] |  |
| (с) (ii) | ата-ана генотипі  гаметалар  Пеннет торы  бірінші және екінші ұрпақ генотиптері мен фенотиптері | 1  1  1  1  [4] | **қабылданбайды:** сурет ішіндегі шешім |
| 29 (a)(i) |  | 1  [1] |  |
| (a)(ii) | α-карбоксил тобы (—СООН) бар бір аминқышқылының α-амин топтары (—NH2) басқа амин қышқылы. | 1  [1] |  |
| (a)(iii) | полипептидтік тізбектегі аминқышқылдарының тізбегі | 1  [1] |  |
| (a)(iv) | транскрипция - … - мРНК  трансляция – рибосомалар -… | 1  1  [2] | Дұрыс толтырылған кестенің әр жолына 1 балл |
| (b) (i) | симбиоз/ мутуализм | 1  [1] |  |
| (b) (ii) | азотофиксация  азотпен байыту / құнарлылықты арттыру / топырақты қорғау / топырақтың азот балансын жақсарту / сидераттар | 1  1  [2] |  |
| (с)(i) | монокультура / минералды тыңайтқыштарды қолдану / ГМО қолдану / гидропоника | 1  [1] |  |
| (с)(ii) | әдістің артықшылықтарын көрсетеді  әдістің кемшіліктерін көрсетеді | 1  1  [2] |  |
| 30 (а) | ACDBE | 1  [1] |  |
| (b) (i) | морфологиялық | 1  [1] |  |
| (b) (ii) | түрдің жеке тұлғаларының сыртқы және ішкі құрылымының ерекшеліктерін сипаттайды | 1  [1] |  |
| (с) (i) | Бенедикт ерітіндісі  қыздыру  сарыдан кірпіш қызылға дейін түс өзгеруі | 1  1  1  [3] |  |
| (с) (ii) | полимер\ мономер α-глюкоза  көптеген 1-4, 1-6 гликозидті байланыстар\ энергетикалық сыйымды  амилопектин және амилоза формалары | 1  1  1  [2] |  |
| 31(a) (i) |  | [2] |  |
| 31(a) (ii) | Лаг және логфазалары, тұрақты және фазаның өсуінің баяулауы (дұрыс бірізділікті сақтау)  Лаг фаза - жаңа жағдайларға бейімделу  Лог фаза - өсу үшін қолайлы жағдайлар (жемшөп базасы және т. б.)  Стационарлық - тіршілік ресурстардың шектеу  Баяулау - бәсекелестіктің артуы, қоршаған орта сыйымдылығының төмендеуі, қорек ресурстарының сарқылуы | 1  1  1  1  1  [5] |  |
| (iii) | белгілі бір үдерісті тоқтататын немесе қатты кешіктіретін фактор | 1  [1] |  |
| (b) | жәндіктер саны артады  бунақденеқоректі құстар жеуіне/ зиянкес жәндіктермен зақымдалуына байланысты өсімдіктер саны азаяды  бунақденеқоректі құстармен қоректенетін жыртқыштардың саны азаяды | 1  1  1  [3] |  |